胎児モニタリング

ユーザーズ・ガイド

FM-2 分娩監視装置
(M2922A)

FM-2 分娩監視装置対応

PHILIPS

Printed in Germany 10/04

製品番号 M2922-9010C
4512 610 05811

M2922A

ユーザーズ・ガイド

FM-2 分娩監視装置

PHILIPS

製品番号 M2922-9010C
Printed in Germany 10/04

ご注意

Copyright © 2002 Philips Medizinsysteme Boeblingen GmbH.
Copyright © 2002 フィリップスメディカルシステムズ株式会社

権利はすべて取得されています。事前に著作権所有者の書面による許可なく本書の一部またはすべてを複製することは法律により禁じられています。

Philips Medizinsysteme Boeblingen GmbH
Hewlett-Packard-Str. 2
71034 Boeblingen, Germany

注意

薬事法により、本製品は医師の注文がないと販売できないことになっています。

注意

本書には、法令に基づく承認や許可の関係上、国または地域によっては現時点での装置に搭載されていない機能についての情報が含まれています。詳細については、当社の担当営業にご確認ください。

商標

Microsoft® は Microsoft Corp. の米国における登録商標です。
Windows® および Windows NT® Microsoft Corp. の米国における登録商標です。その他の製品名および社名は、それらを所有する各社の商標である場合があります。

使用上の注意事項

■機器を設置するときには、次の事項に注意すること。

1 傾斜､振動､衝撃(運搬時を含む)など､安定状態に注意すること。

2 電源の電圧および許容電流値(または消費電力)に注意すること。

3 電池電源の状態(放電状態､極性など)を確認する。

■機器を使用する前には、次の事項に注意すること。

1 スイッチの接触状況、極性、ダイヤル設定、メータ類などの点検を行い、機器が正確に作動することを確認すること。

2 すべてのコードの接続が正確で､かつ安全であることを確認する。

3 機器の併用は、正確な診断を誤らせたり、危険をおこすおそれがあるので充分注意すること。

4 患者に直接接続する外部回路を再点検すること。

5 電池電源を確認すること。

■機器の使用中は、次の事項に注意すること。

1 機器および患者に異常のないことを絶えず監視すること。

2 機器および患者に異常が発見された場合には、患者に安全な状態で機器の作動を止めるなど、適切な措置を講ずること。

3 機器に患者が触れることのないよう注意すること。

■機器の使用後は、次の事項に注意すること。

1 定められた手順により操作スイッチ、ダイヤルなどを使用前の状態に戻した後に電源を切ること。

2 コード類の取りはずしに際しては、コードを引っ張って抜くなど、無理な力をかけないこと。

3 保管場所については次の事項に注意すること。

i. 水のかからない場所に保管すること。

ii. 気圧、温度、湿度、風通し、日光、ほこり、塩分、イオウ分を含んだ空気などにより、悪影響の生ずるおそれのない場所に保管すること。

iii. 傾斜、振動、衝撃（運搬時を含む）など、安定状態に注意すること。

iv. 化学薬品の保管場所やガスの発生する場所に保管しないこと。

4 付属品、コード、導子などは清浄した後、整理してまとめておくこと。

5 機器は次回の使用に支障のないように必ず清浄しておくこと。

■故障したときは勝手にいじらず、適切な表示を行い、修理は専門家にまかせること。

■機器は改造しないこと。

■保守点検

1 機器および部品は必ず定期点検を行うこと。

2 しばらく使用しなかった機器を再使用するときには、使用前に必ず機器が正常にかつ安全に作動することを確認すること。

上記の「使用上の注意事項」は、厚生労働省医薬局より各都道府県知事あてに通知された内容に基づいたものです。

注意

当社の製品は 3P コンセントをご使用いただくよう設計されております。
2P コンセントをご利用になるときは当社担当者にご相談ください。

フィリップスメディカルシステムズ株式会社
〒 108-8507 東京都港区港南 2-13-37 フィリップスビル

目次

1. クイック・リファレンス 1
測定画面の表示 4
心拍用（超音波）トランスジューサによる測定 5
陣痛用トランスジューサによる測定 5
ノン・ストレス・テスト（NST）時のグリッド・ライン表示 5
イベント・マーカー 6
保存した胎児トレースの画面表示 6
印刷と送信 6

2. 安全性について 9
FM-2 モニタの安全操作および使用に関する注意 9
警告 10
注意 12

3. 測定の準備 15
FM-2 分娩監視装置の適応 15
チェック・リスト 16
出荷内容の確認 17
モニタを初めて使用するときの設定 18
AC アダプタの接続 18
バッテリーの使用 19
リモート･マーカー・ケーブルの接続 19
壁面またはロールスタンドへの取り付け 19
使用言語の選択 20
時刻と日付の設定 21
記録紙サイズと送り速度の設定 23

4. システムの概要 25

モニタについて 25

測定画面のフレーム 26
FHR 数値（US1）フレーム 26
心拍数トレンド・フレーム 26
Toco 数値フレーム 27
Toco トレンド・フレーム 27
電源ステータス・フレーム 27
通信フレーム 28
時刻 / 日付フレーム 28
妊産婦 ID フレーム 28
モニタの記号 28

モニタ設定の変更 30
ナビゲーション・ホイールの使用 30
設定変更の例 30

測定セッションの準備 34
ベルトの装着 34
クリップによるトランスジューサの装着 34
トランスジューサとモニタの接続 35
電磁波障害の排除 36
妊産婦 ID の構成 36
アラーム設定値の調整 38
イベント・マーカー 38
測定セッションの終了 39

モニタの構成 40

バッテリーの使用 41
バッテリー電圧低下の警告 41
バッテリーの充電 41
バッテリーの交換 41
保管 42
バッテリー性能を最大限に引き出す 42

デモ・モード 43

5. 胎児心拍数の測定 45

FHR の測定 45
必要なアクセサリ 45
モニタの準備 45
胎児心拍数の検出 46
データの判読 47

双胎の測定 48
2 つ目の FHR の検出 48
胎児心拍数トレースの分離 48

超音波音量の調節 50

FHR アラームについて 51
FHR アラームの構成 52
アラーム設定値 53

グリッド・ラインを使用した FHR 一過性頻脈の判定 54

6. 子宮活動の測定 57

陣痛用トランスジューサによる測定 57
必要なアクセサリ 57
モニタの準備 57
子宮活動データの取得 57
Toco ベースラインの設定 58

Toco グリッド・ラインの使用 60

7. トレンド・スクロールの使用 61

トレンド・スクロールの開始 61
表示されるデータ 62
トレンド・セクションの印刷 63
トレンド・スクロール・モードの終了 64

8. 記録の印刷と送信 65

モデムの設定 65
モデム電話番号 65
モデムの初期化 66

記録の印刷と送信 67
処理の概要 67
通信ステータス 71

推奨モデムとプリンタ 72
モデム 72
プリンタ 72

通信 73
シリアル･ポート通信 73
パラレル･ポート通信 73
ケーブル配線図 74

9. クリーニング 77

モニタ 77

トランスジューサ（クリーニングと低水準消毒）. 78

ベルトのクリーニング 81

レコーダ 82

10. レコーダとプリンタの使用 83

レコーダでの作業 84
レコーダの設置 84
記録紙のセット 85
記録紙への記入 85
記録紙の保管 86
レコーダの使用 87

プリンタでの作業 89
プリンタとモニタの接続 89
プリンタの使用 89

トレースの例 90

11. 保守と性能点検 93
予防保守 93
校正と調整 94
性能点検 95
モニタとレコーダのテスト 95
トランスジューサのテスト 97
機器の廃棄 99
技術サポートについて 100
システム・コンポーネントの返送 101
消耗品とアクセサリの再注文について 102
フィリップス インフォメーション・センタ 104

12. トラブルシューティング 105
プリンタおよびレコーダ 105
陣痛用トランスジューサによる測定 106
FHR モニタリング 107
記録の印刷と送信 109

13. 製品仕様 111
FM-2 モニタ 111
心拍用（超音波）トランスジューサ 113
レコーダ 114
記録紙 115

14. トレーニング 117

1
クイック・リファレンス

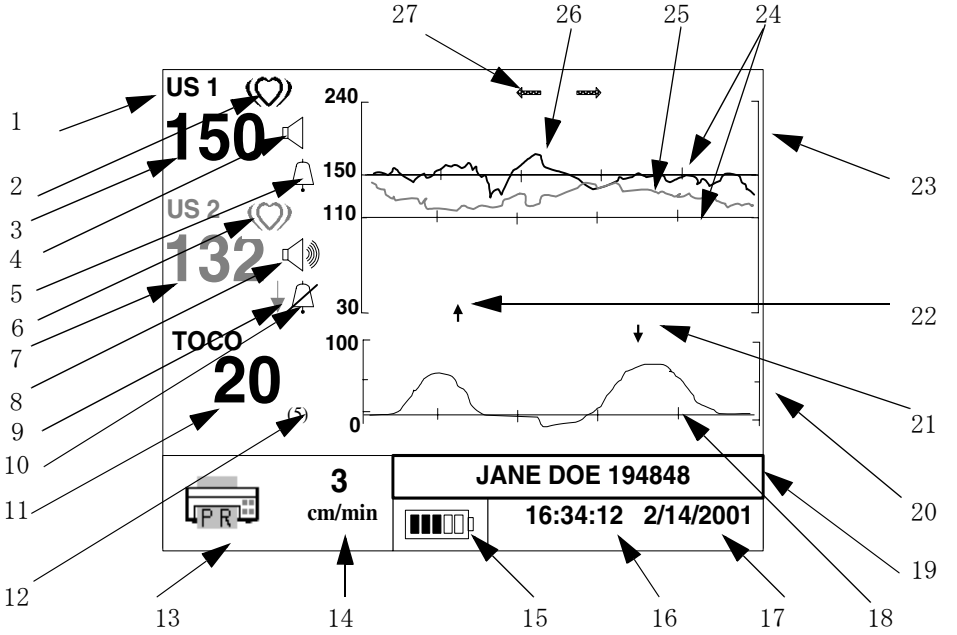
この章はクイック・リファレンスとしてご利用ください。モニタを安全に使用するには、第 2 章の安全性に関する情報について十分に理解してください。

コントロール名		用途	説明
1 オン / オフ・ボタン		モニタ電源のオン / オフ	電源をオンにすると、ジングル音が鳴って起動画面が表示され、セルフ・テストが実行されます。
2 電源インジケータ		電源のインジケータ	モニタが AC アダプタを介して AC 電源で作動しているか、バッテリーだけで作動しているかを示します。 使用後はバッテリーを充電してください。充電は継続的に行うことをお奨めします。ニッカド電池とは異なり、密閉鉛蓄電池には「メモリー効果」がないため、充電前に完全に放電する必要はありません。

コントロール名		用途	説明
3 音量 / アラーム音 停止ボタン		アラーム音の停止または超音波チャンネルの音量設定	アラーム音が鳴っている場合は、このボタンを押すと停止します。 アラーム音が鳴っていない場合は、このボタンを 1 回押すと超音波チャンネル 1、2 回押すと超音波チャンネル 2（チャンネル 2 がある場合）が選択されます。次にナビゲーション・ホイールを回して、選択されたチャンネルのアラーム音量を調節します。もう一度ボタンを押すと調節モードが終了します。超音波チャンネルの音量は、アラーム状態が発生しているときでも調節できます。
4 コントラスト 調節ボタン		コントラスト調節モードの開始 / 終了	ボタンを 1 回押すと調節モードに入り、コントラストが工場出荷時の初期設定レベルに自動的にリセットされます。コントラストは、ナビゲーション・ホイールを回して調節します。もう一度ボタンを押すと、モードが終了します。
5 Toco ゼロ・ ボタン		Toco データのベースラインへのセット	このボタンを押すと、新しい Toco データはあらかじめ設定されているベースラインに移動します。測定を始める前に、ベースラインをセットしてください。
6 医師マーカー・ ボタン		トレースへの医師イベント・マーカーの入力	ボタンを 1 回押すと、妊産婦トレンド・データにマーカーが 1 つ入力されます。繰り返し押すと、トレースに複数のマーカーが入力されます。
7 トレンド・ スクロール・ ボタン		トレンド・スクロール・モードの開始 / 終了	ボタンを 1 回押すとトレンド・スクロール・モードに入り、ノブを回してトレンド・データを画面上でスクロールできます。もう一度ボタン押すとモードが終了します。
8 グリッド・ ライン 有効ボタン		グリッド・モードの開始 / 終了	NST 時に使用すると、15 BPM を超える FHR の一過性頻脈の持続時間と頻度の判定が容易になります。 ボタンを 1 回押すと、2 本のグリッド・ラインが 15 BPM 間隔に設定されます。ナビゲーション・ホイールを回すと、グリッド・ラインの位置を調節できます。もう一度ボタンを押すと、直前の測定モードに戻ります。

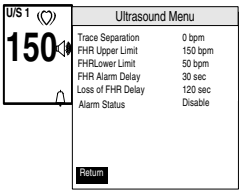
コントロール名		用途	説明
9 ナビゲーション・ホイール		画面上の移動	ナビゲーション・ホイールを回して項目を強調表示し、押して選択します。この方法でフレームを選択すると、フレームに関連付けられたメニューが表示されます。メニューでは、ナビゲーション・ホイールを回して項目、値などを順に表示し、押して項目または値を選択します。ナビゲーション・ホイールによる設定とアラームの変更方法については、30 ページに詳しく説明されています。

測定画面の表示



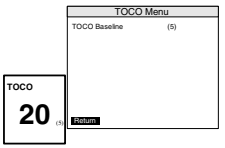
1. 超音波チャンネル・インジケータ
2. 胎児心拍数 1（FHR1）の心拍数アイコン
3. US1 チャンネルの FHR1（**FHR 数値フレーム**内）
4. FHR1 の振幅音量インジケータ（オフ）
5. FHR1 のアラーム・ステータス・インジケータ（アラーム・オン）
6. FHR2 の心拍数アイコン
7. US2 チャンネルの胎児心拍数 2（FHR2）
8. FHR2 振幅音量インジケータ（高）
9. トレース・オフセット有効インジケータ
10. FHR2 のアラーム・ステータス・インジケータ（オフ）
11. Toco 値（**Toco 数値フレーム**内）
12. 現在の Toco ベースライン値
13. **通信フレーム**（レコーダ接続時）
14. 記録紙送り速度（3cm/ 分）
15. **電源ステータス・フレーム**（バッテリー使用時）
16. 時刻および
17. 日付（**時刻 / 日付フレーム**内）
18. Toco ベースライン
19. **妊産婦 ID フレーム**
20. **Toco トレンド・フレーム**
21. 医師マーカー
22. 妊産婦マーカー
23. **心拍数トレンドフレーム**
24. 超音波グリッド・ライン（整脈）
25. FHR2 の超音波トレンド（明るい色で表示されたトレース）
26. FHR1 の超音波トレンド（濃い色で表示されたトレース）
27. トレンド・スクロール・インジケータ（有効）

心拍用（超音波）トランスジューサによる測定



1. 心拍用（超音波）トランスジューサ（赤のコネクタ）を上側の赤い US コネクタに接続します。
2. 「超音波メニュー」を表示し、アラーム設定を確認します。必要な場合は変更します。
3. 超音波（US）スピーカの音量を調節します（スピーカ・ボタンを押し、ナビゲーション・ホイールを回します)。
4. 妊産婦をベッドに寝かせて、腹部にベルトを巻きます。
5. 胎児の心臓の位置を確認します。
6. 表面に超音波ゲルを塗布したトランスジューサを妊産婦に装着します。
7. 胎児の心音がはっきり聞こえたら、その位置でトランスジューサを固定します。
8. 心音が FHR であることを確認します。
9. 測定を開始します。
10. 定期的に母体の脈拍とモニタの心音とを比較して、母体心拍数ではなく FHR を測定していることを確認します。
11. 測定が終了したらモニタの電源を切ります。妊産婦を変更する場合は、必ずモニタの電源を切ってください。

陣痛用トランスジューサによる測定



1. 陣痛用トランスジューサ（茶色のコネクタ）を茶色の Toco コネクタに接続します。
2. 良好な信号が得られるように、トランスジューサを子宮底にあてます。
3. ベルトを装着し、クリップを使用してトランスジューサをベルトに固定します。ベルトの締め具合を確認してください。
4. 「TOCO メニュー」を表示して Toco ベースラインの値を確認します。必要な場合は変更します。
5. 子宮収縮の合間に Toco ベースライン・ボタンを 1 回押します。
6. 測定を開始します。
7. 測定が終了したらモニタの電源を切ります。妊産婦を変更する場合は、必ずモニタの電源を切ってください。

ノン・ストレス・テスト（NST）時のグリッド・ライン表示

1. モニタ前面のグリッド･ライン・ボタンを押します。
2. ナビゲーション・ホイールを回して FHR 上に 15 bpm 間隔のグリッド･ラインを設定すると、FHR の一過性頻脈の持続時間と頻度を判定しやすくなります。

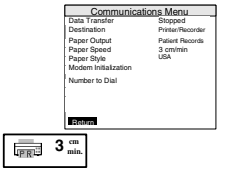
イベント・マーカー

1. モニタ前面の医師マーカー・ボタンを押してトレースにイベント・マーカーを入力します。または
2. 胎動を感じたときに、妊産婦自身がリモート･マーカー・ケーブルのボタンを押してトレースにイベント・マーカーを入力します。

保存した胎児トレースの画面表示

1. モニタ前面のトレンド･スクロール・ボタンを押します。
2. ナビゲーション・ホイールを回すと、保存したトレース全体をスクロールできます。

印刷と送信



1. ナビゲーション・ホイールを回して、通信フレームを強調表示します。
2. ナビゲーション・ホイールを押すと、フレームが選択され、メニュー・オプションが表示されます。
3. ナビゲーション・ホイールを回して押すことにより、各メニュー・オプションを順に選択します。

操作	手順
保存した胎児トレースをプリンタまたはレコーダで印刷するには？ プリンタに付属の 25 ピン -36 ピン変換ケーブルを使用して、モニタをプリンタに**直接**接続します。	1. 「プリントアウト」-> 「患者記録」 2. 「接続先」-> 「プリンタ / レコーダ」 3. 「データ転送」-> 「転送を開始しますか ?」 -> 「Yes」 4. 以下のいずれかを選択します。 — 表示中の ID のトレースを印刷する場合は「Yes」 — 次のトレースの ID を表示する場合は「No」 — 残りの保存トレースをすべて印刷する場合は「すべて」
保存した胎児トレースを FM-2 Viewer ユーティリティ・ソフトウェアに転送するには？ ソフトウェアに付属の 9 ピンケーブル (M1380-61624) を使用して、モニタをコンピュータに**直接**接続します。または モデムに付属の 9 ピン -25 ピン変換ケーブルを使用して、モニタを**モデム**に接続します。	1. 「接続先」-> 「FM-2 Viewer」 2. 「データ転送」-> 「転送を開始しますか ?」 -> 「Yes」 3. 以下のいずれかを選択します。 — 表示されている ID のトレースを印刷する場合は「Yes」 — 次のトレースの ID を表示する場合は「No」 — 残りの保存トレースをすべて印刷する場合は「すべて」

現在の胎児トレースを OB トレースビューでリアルタイム印刷するには？ 9 ピンケーブル（M1380-61624）を使用して、モニタを**直接 OB トレースビュー**に接続します。	1. 「接続先」-> 「オンライン」 2. 「データ転送」-> 「転送を開始しますか？」 -> 「Yes」
保存した胎児トレースを OB トレースビューにリモート転送するには？ モデムに付属の 9 ピン -25 ピン変換ケーブルを使用して、モニタを**モデム**に接続します。	1. 「接続先」-> 「バッチ」 2. 「データ転送」-> 「転送を開始しますか？」 -> 「Yes」 3. 以下のいずれかを選択します。 — 現在の妊産婦記録を転送する場合は「Yes」 — 次の記録の ID を表示する場合は「No」 — 残りの保存トレースをすべて転送する場合は「すべて」
現在の胎児トレースをレコーダでリアルタイム印刷するには？ レコーダに付属の 25 ピン -36 ピン変換ケーブルを使用して、モニタをレコーダに**直接**接続します。	1. 「プリントアウト」-> 「現在の記録」 2. 「接続先」-> 「プリンタ / レコーダ」 3. 「データ転送」-> 「転送を開始しますか？」 -> 「Yes」
保存したトレースの ID サマリー・リストをプリンタで印刷するには？ プリンタに付属の 25 ピン -36 ピン変換ケーブルを使用して、モニタをプリンタに**直接**接続します。	1. 「プリントアウト」-> 「サマリー」 2. 「接続先」-> 「プリンタ / レコーダ」 3. 「データ転送」-> 「転送を開始しますか？」 -> 「Yes」

2
安全性について

FM-2 モニタの安全操作および使用に関する注意

モニタおよびアクセサリの目視点検を定期的に行い、モニタ、ケーブル、電源コード、トランスジューサ、その他の機器に、妊産婦の安全または測定性能に影響する可能性がある明らかな損傷がないことを確認してください。損傷の兆候が見られる場合は、モニタを使用しないでください。

モニタ内蔵バッテリーの作動 / 充電用外部電源供給装置として承認されているのは、モニタに付属の AC アダプタだけです。

レコーダ用電源コードとして承認されているのは、付属の AC 電源コードまたは同等の製品だけです。

モニタやレコーダの修理は行わないでください。内部の修理が必要な場合は、必ず当社のサービス・エンジニアに依頼してください。

本モニタは、除細動器使用時または除細動放電時における使用を目的とした製品ではありません。

本モニタは、電気メスを使用している場所での使用を目的とした製品ではありません。

本モニタは、他のモニタ装置との併用を目的とした製品ではありません(ただし本書で併用が認められた特定の機器を除く)。

地域の法律または規制に従った安全性テストを実施し、妊産婦の安全を確保してください。

セルフ・テストに失敗した場合は、モニタを使用しないでください。

警告

警告

爆発の危険： 可燃性雰囲気中では可燃性麻酔ガスなどの薬剤が濃縮されるおそれがあるため、モニタを使用しないでください。

警告

電撃の危険： 電源コンセントは、必ず接地極付きの 3P コンセントを使用してください。また、AC アダプタおよびアクセサリの 3P プラグは、絶対に 2P コンセントに差し込まないでください。2P コンセントを使用している場合は、接地極付きの 3P コンセントに交換してからモニタを使用してください。

警告

壁面スイッチによる操作が可能なコンセントには接続しないでください。

警告

電撃の危険： 濡れた手で電源コードを抜き差ししないでください。手が清潔で乾燥していることを確認した後、電源コードに触れてください。

警告

モニタに付属の患者ケーブルおよびトランスジューサだけを使用してください。他の患者ケーブルを使用すると、仕様どおりの性能が得られないおそれや、安全上の問題が発生するおそれがあります。

警告

頭上にモニタを設置する場合は、安定した位置に固定してください。不安定な位置では使用しないでください。

警告

モニタを指定動作範囲外の温度範囲で放置した場合、正常な動作範囲になってから電源を入れてください。

警告

修理は、当社のサービス・エンジニアだけが行えます。本モニタには、ユーザー側で修理可能な部品は含まれていません。

警告

プリンタやレコーダの電源コードは、モニタに接続する前に AC 電源から抜いてください。

注意

注意

薬事法により、本製品は医師の注文がないと販売できないことになっています。

注意

モニタを使用する環境にはほこり、振動、腐食性または可燃性の物質がないようにしてください。また、極端な高温、低温、多湿にならないように注意してください。モニタは常に清潔に保ち、トランスジューサ用ゲルなどが付着しないようにしてください。

注意

モニタをキャビネット内に設置する場合、通気、修理時のアクセス、表示と操作のための十分なスペースを確保してください。

注意

結露や液こぼれのためにモニタが湿ったり濡れたりしている場合は、モニタを使用しないでください。低温の場所から暖かく湿度の高い場所にモニタを移動した場合は、すぐにモニタを使用しないでください。

注意

フロント・パネルのスイッチは、鋭利なとがった形状のものを使って操作しないでください。

注意

汎用のパーソナル・コンピュータ、プリンタ、およびモデムは医用電気機器の安全規格に適合していません。これらの機器は、十分な長さのケーブルを使用して妊産婦から離れた場所に設置してください。妊産婦のベッドまたは椅子からの最小距離は 1.5m と定められています。また、FM-2 レコーダを妊産婦の近くに設置している場合は、レコーダをモニタと非医用電気機器（コンピュータ、プリンタ、またはモデム）に同時に接続しないでください。詳細については、IEC/EN 60601-1-1 の安全規格を参照してください。

注意

本モニタおよびアクセサリにはオートクレーブ滅菌やガス滅菌を行わず、クリーニングおよび消毒手順に従ってください。トランスジューサのベルトを洗浄する場合は、水温が 60 ℃を超えないようにしてください。

注意

妊産婦の腹部にベルトを固定する際には、トランスジューサのリング・クリップを使用せず、専用のベルト締め付けボタンを使用してください。トランスジューサのクリップでベルトを固定すると、トランスジューサが破損したり、ベルトが適切な位置に確実に固定されない可能性があります。

注意

デモ･データと実際の妊産婦データを間違えないように注意してください。

3
測定の準備

FM-2 分娩監視装置の適応

FM-2 は無侵襲測定のための分娩監視装置で、母体の子宮収縮と胎児心拍数をグラフで表示します。また、オプションのストリップ・チャート・レコーダ、プリンタ、または OB トレースビュー・システムへのデータ出力が可能です。また FM-2 のデータは、分娩第 3 期における胎児の健康状態の評価（ノン・ストレス・テスト）にも使用できます。本モニタは、有資格医師の指導のもと、訓練を受けた医療従事者だけが使用できます。

チェック・リスト

本書をお読みいただき、モニタおよびモニタ各部について十分に理解してください。以下のチェック・リストは、モニタの設置、設定、および構成に使用してください。

作業	参照ページ	完了
作業 1: 出荷内容の確認	17	❑
作業 2: 電源コードの接続と電源の投入	18	❑
作業 3: 言語の設定	20	❑
作業 4: 時刻と日付の設定	21	❑
作業 5: 記録紙サイズと送り速度の設定	23	❑
作業 6: 測定の開始	45 および 57	

出荷内容の確認

以下の表を使用して、納品内容を確認します。梱包材料は、モニタを返送する必要が生じた場合に備えて保管しておいてください。

モニタ（M2922A）	出荷数
心拍用（超音波）トランスジューサ×1（双胎用にトランスジューサを追加注文した場合は2） 2.5m ケーブル	1
超音波ゲル	1本
リユーザブル・トランスジューサ・ベルト（M1562A） 長さ1.3m×幅5cm、ボタン穴およびボタン付き（取り付け済み）。切断可能。ラテックス使用。	2本
陣痛用トランスジューサ 2.5m ケーブル	1
リモート・イベント・マーカー	1
トランスジューサ・ノブ・アダプタ	1パック
『Pocket Guide to Fetal Monitoring and Assessment by Susan Martin Tucker』第4版、英語版注文時のみ（ISBN: 0-323-00884-4）	1
ユーザーズ・ガイド（本書）および『Service Guide』	1
電源および2m 電源コード（110/220V）	1

レコーダ（M2925A） （110V または 220V で使用可能）	出荷数
2m 電源コード	1
PC 用パラレル・プリンタ・ケーブル（モニタとレコーダの接続用）	1
地域に応じた記録紙	1パック

モニタを初めて使用するときの設定

AC アダプタの接続

AC アダプタには取り外し不可能な 1 本のケーブルが付いています。このケーブルを、モニタ背面の次のマークが付いた電源入力コネクタに接続します。

AC 電源コードは、AC アダプタの 3P ソケット（IEC 準拠）に接続します。もう一方の端は、適切な壁面コンセントに接続してください。

警告

壁面スイッチによる操作が可能なコンセントには接続しないでください。

警告

電撃の危険： 濡れた手で電源コードを抜き差ししないでください。手が清潔で乾燥していることを確認した後、電源コードに触れてください。

警告

電撃の危険： 電源コンセントは、必ず接地極付きの 3P コンセントを使用してください。また、AC アダプタやアクセサリの電源コードの 3P プラグは、絶対に 2P コンセントに差し込まないでください。2P コンセントを使用している場合は、接地極付きの 3P コンセントに差し替えてからモニタを使用してください。

バッテリーの使用

モニタを内蔵バッテリーで使用する場合は、AC アダプタを接続せずにモニタの電源を入れます。バッテリーの充電は、AC アダプタを使用して、測定時または電源オフ時に行います。

リモート･マーカー・ケーブルの接続

モニタ側面の のマークが付いたコネクタにケーブルを挿入します。

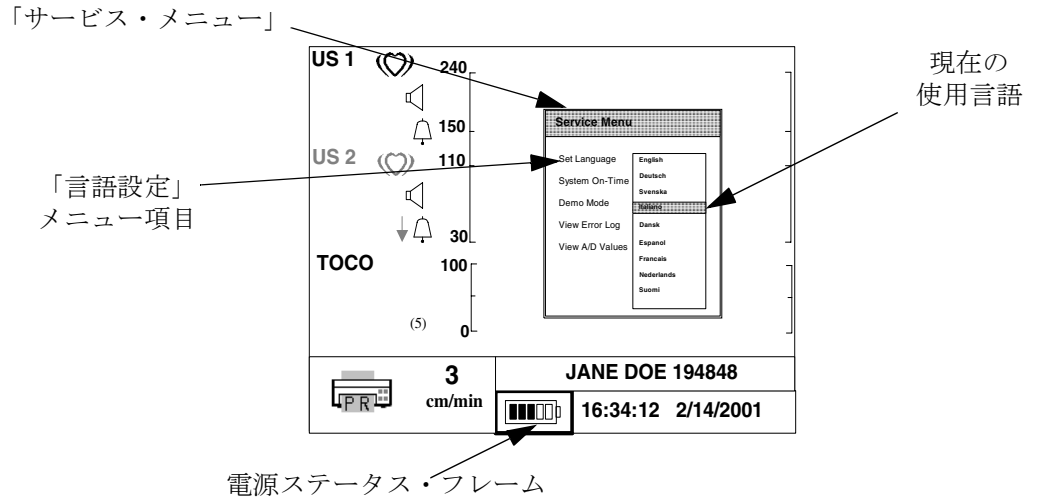
壁面またはロールスタンドへの取り付け

GCX 社のマウンティング・キットには、モニタの取り付け説明書が付属しています。

使用言語の選択

モニタ出荷時には、使用言語は英語に初期設定されています。他の言語を選択する場合は、以下の手順に従います。

1. モニタの電源を入れます。
2. ナビゲーション・ホイール[1] を回して電源ステータス・フレームを強調表示します。
3. ナビゲーション・ホイールを押して「サービス･メニュー」を表示します。最初の項目（「言語設定」）に、現在の使用言語が表示されます。
4. 「言語設定」を選択すると、選択可能なすべての言語がサブメニューに表示されます。
5. ナビゲーション・ホイールを回して、使用する言語を強調表示します。
6. ナビゲーション・ホイールを押して選択します。



7. モニタの電源をオフにした後、もう一度オンにすると、新しい言語が有効になります。

1. ナビゲーション・ホイールの使用方法については、30 ページを参照してください。

注意

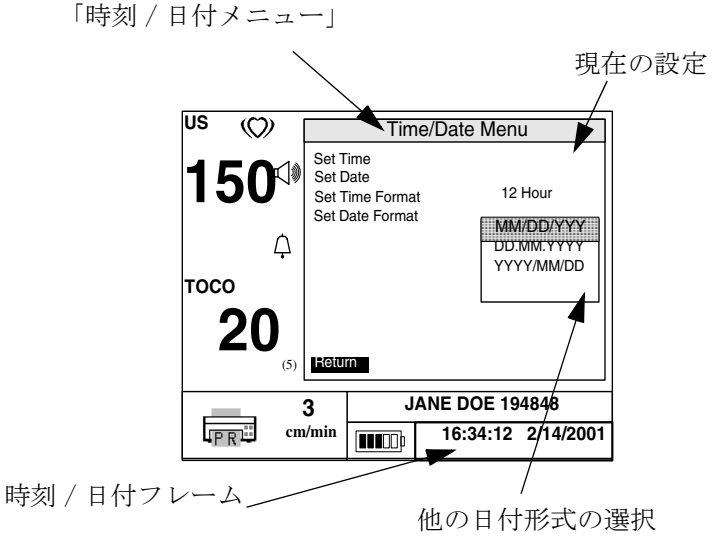
なじみのない言語を選択すると、正常な操作を再開できない場合があります。

時刻と日付の設定

「時刻 / 日付メニュー」を使って現在の時刻と日付、および時刻と日付の表示形式を設定します。サマータイムを使用する場合は、時刻を変更する必要があります（OB **トレースビュー・**システムを使用したリアルタイム測定では、時刻と日付の変更はシステムによってモニタに通知されます)。

1. 時刻 / 日付フレームを選択します。
2. ナビゲーション・ホイールを回した後で押して、変更する設定を選択します。
3. ナビゲーション・ホイールを回して値を変更します。ナビゲーション・ホイールを押すと、変更内容が保存されます。

4. 同じ手順を繰り返して、時刻、時刻の形式、日付、および日付の形式を設定します。

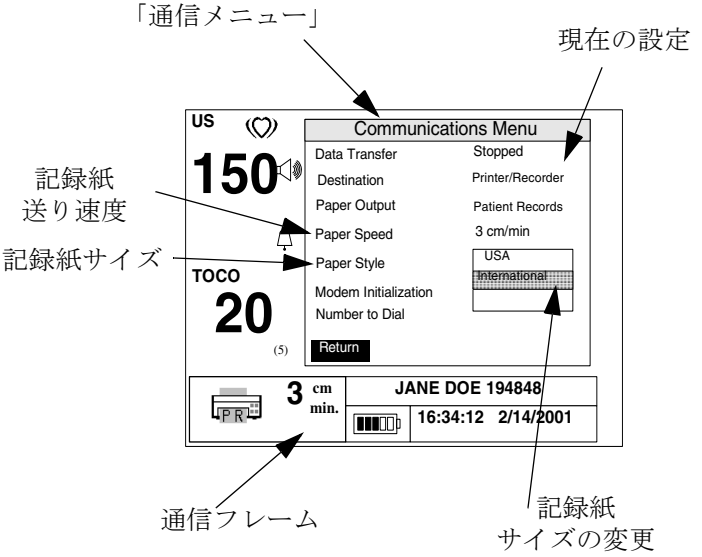


測定時の時刻 / 日付変更

日付 / 時刻の変更後は、必ず新しい測定セッションを開始してください。測定画面に新しい時刻が表示されていても、胎児のトレース記録には保存されません。

記録紙サイズと送り速度の設定

1. 通信フレームを選択します。
2. 記録紙サイズを選択します。
3. ナビゲーション・ホイールを回して値（「USA」または「International」）を変更します。ナビゲーション・ホイールを押すと、変更内容が保存されます。
   - USA: オレンジ色の記録紙、30 ～ 240 の FHR のスケール付き
   - International: 緑色の記録紙、50 ～ 210 の FHR のスケール付き
4. 同じ手順を使って、記録紙の送り速度を指定します（1、2、または 3 cm/ 分）。



4
システムの概要

この章では、モニタの使用方法およびその特長について説明します。また、胎児トレースの例を示した後、実際の使用に関する一般的な情報を記載します。

モニタについて

本モニタは、胎児心拍数（FHR）および子宮内圧（Toco・外測法）を測定し、妊産婦データを内蔵ディスプレイ上に表示します。メモリには、最大で 12 時間の妊産婦データを保存できます。測定データは、ストリップ・チャート・レコーダまたは OB **トレースビュー**・システムにリアルタイム出力できます。出力データは、トレンド・グラフ・データ、ハードウェア / ソフトウェア構成に関する文字情報、日付と時刻などです。

また、保存データは、ケーブルで直接接続したプリンタ、または OB **トレースビュー**などのリモート分娩監視システムや FM-2 viewer ユーティリティ・ソフトウェアを実行している PC にダウンロードできます。

測定画面のフレーム

測定画面はフレームに分割されています。

FHR 数値（US1）フレーム

このフレームには、FHR、心拍数アイコン、アラーム・ステータス・アイコン、およびスピーカ音量アイコンが表示されます。心拍数の数値は、最新の胎児心拍数の計算値です。心拍数アイコンは、心拍数が有効な場合、測定された心拍間隔ごとに点滅します。音量アイコンは、FHR 音のスピーカ音量設定を表します。スピーカの音量設定を変更すると、アイコンも変化します。アラーム・アイコンは、ベルのアイコンです。斜線付きのベルはアラームが「使用不可」に設定されていることを表し、斜線が付いていないベルはアラームが「使用可」に設定されていることを表します。

2 本の心拍用（超音波）トランスジューサを接続した場合、FHR フレームに胎児心拍数、心拍数アイコン、アラーム・ステータス・アイコン、スピーカ音量が 2 つずつ表示されます。

2 本の心拍用（超音波）トランスジューサを接続し、超音波トレース・オフセットを有効にした場合には、トレース・オフセット・アイコンが表示されます。

心拍数トレンド・フレーム

心拍数トレンド・フレームには、胎児心拍数がグラフ表示されます。縦のスケールは、選択した記録紙サイズに対応しています（US サイズの記録紙の場合は 30 ～ 240 BPM、International サイズの記録紙の場合は 50 ～ 210 BPM）。記録紙送り速度を 3cm/ 分に設定した場合は 6 分間のデータ、2cm/ 分に設定した場合は 9 分間のデータ、1cm/ 分に設定した場合は 24 分間のデータが表示されます。

心拍用（超音波）トランスジューサを 2 本使用している場合は、2 つの心拍数トレンドが表示されます。

整脈グリッド・ラインを使用すると、心拍数のトレンドや設定範囲外の心拍数がわかりやすくなります。このラインは 110 BPM と 150 BPM に設定されています。

トレンド・スクロール・モードで過去の妊産婦データをスクロール表示すると、心拍数データも表示されます。

Toco 数値フレーム

このフレームには、子宮活動を表す陣痛用トランスジューサの測定値と Toco ベースラインの現在値が表示されます。Toco ベースラインは調整することができます。

Toco トレンド・フレーム

Toco トレンド・フレームには、子宮活動のトレンド・データが表示されます。表示スケールは、相対ユニットで 0 ～ 100 です。記録紙送り速度を 3cm/ 分に設定した場合は 6 分間のデータ、2cm/ 分に設定した場合は 9 分間のデータ、1cm/ 分に設定した場合は 24 分間のデータが表示されます。妊産婦データをスクロールすると、子宮活動データも表示されます。

電源ステータス・フレーム

このフレームには、モニタの電源供給方法が表示されます。AC 電源で使用している場合、バッテリーの充電ステータスは表示されません。

シンボル	説明	シンボル	説明
	モニタはバッテリーで作動しています。バッテリーの充電ステータスは、塗りつぶされたセグメントの数で表されます(バッテリー・メーター)。完全に充電されると、すべてのセグメントが塗りつぶされます。		モニターは、AC 電源で作動しています。

通信フレーム

このフレームには、モニタのシリアル・インタフェース・ポートに接続されている機器のステータスが表示されます。詳細については、第 8 章「記録の印刷と送信」を参照してください。

時刻 / 日付フレーム

このフレームには、モニタの現在の時刻と日付が表示されます。時刻と日付は変更することができます。「時刻と日付の設定」(21 ページ) を参照してください。

妊産婦 ID フレーム

このフレームには、モニタの電源を投入するごとに自動生成される妊産婦 ID が表示されます。妊産婦 ID は時刻と日付を符号化する方法で生成されるため、重複することはありません。自動生成された ID は、任意の ID（名前など）に変更することができます。「妊産婦 ID の構成」(36 ページ) を参照してください。

モニタの記号

本モニタおよび関連機器では、以下の記号を使用しています。

記号	説明	記号	説明
	リモート・マーカー入力コネクタ		クラス II 機器（二重絶縁）
	防滴機器分類		BF 形患者装着部

記号	説明	記号	説明
15V ~ 1A	電源コネクタ		添付のドキュメントを参照してください。
RS-232	RS-232 コネクタ (モニタ外装に表示)		RS-232 コネクタ (モニタ・ラベルに表示)
	機能接地		プリンタ・コネクタ

モニタ設定の変更

ナビゲーション・ホイールの使用

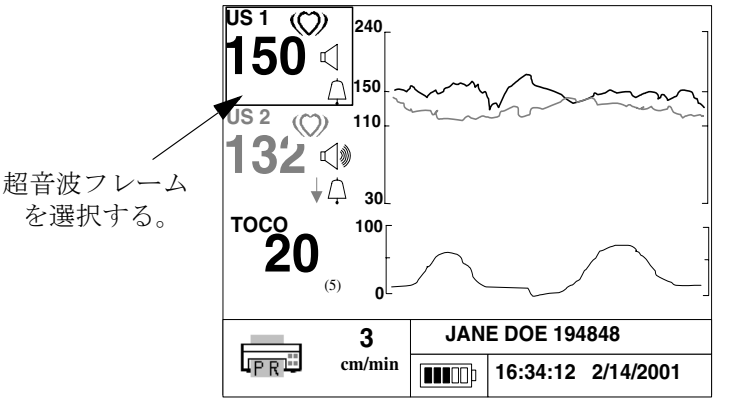
ナビゲーション・ホイールは、画面上の項目間の移動と設定変更に使用します。ナビゲーション・ホイールを回して画面のフレームを強調表示した後（選択可能な場合、フレームは太線のボックスで囲まれます)、ナビゲーション・ホイールを押してフレームを選択します。

モニタ設定を変更した場合、変更内容が直ちに反映されるか、または次のメニュー（レベル 2）が表示されます。このメニューは元のメニュー（レベル 1）上に表示されるポップ･アップ・メニューです。

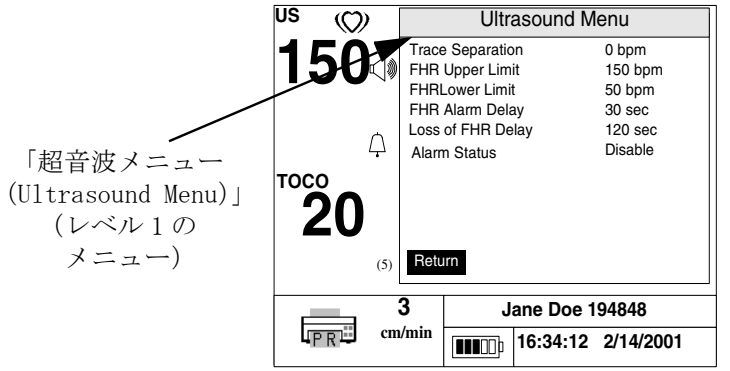
設定変更の例

胎児心拍数のアラーム・ステータスを変更する場合は、以下の手順で変更します。

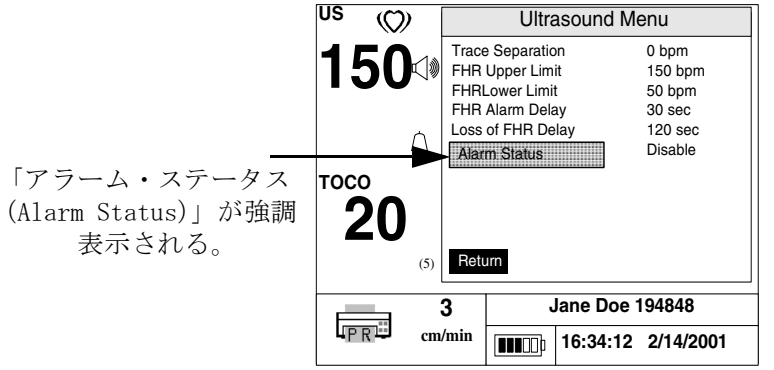
1. ナビゲーション・ホイールを回して超音波フレームを強調表示します。フレームが太い境界線で囲まれます。



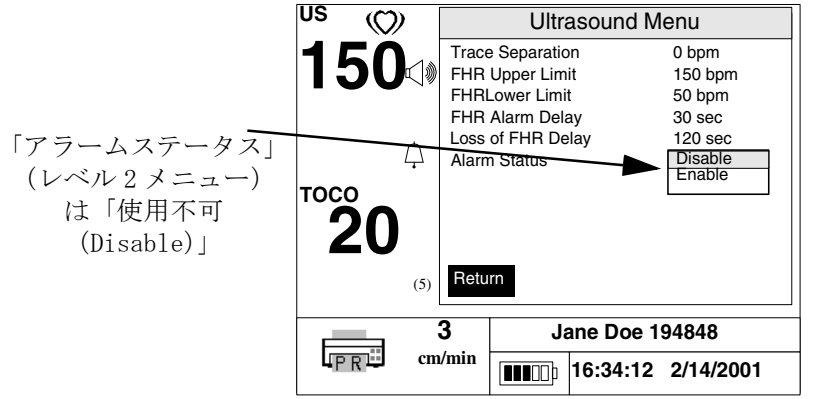
2. ナビゲーション・ホイールを押すと、「超音波メニュー (Ultrasound Menu)」が表示されます。これはレベル 1 のメニューです。



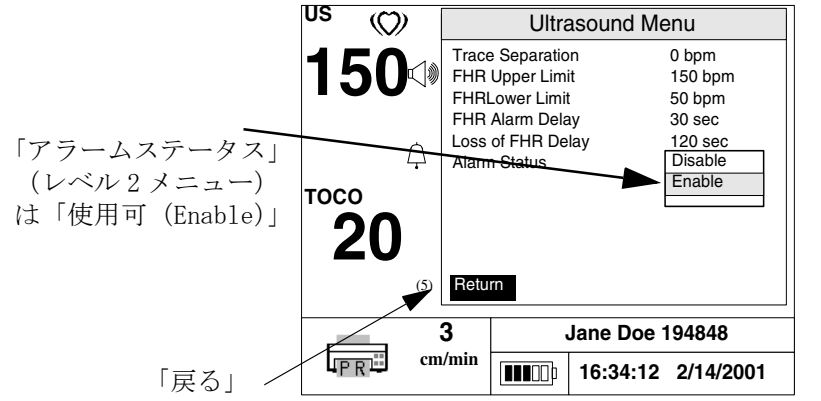
3. ナビゲーション・ホイールを回して「アラーム・ステータス (Alarm Status)」を強調表示します。



4. ナビゲーション・ホイールを押すと、レベル 2 のメニューが表示され、現在の値が強調表示されます。下図では、「使用不可 (Disable)」が強調表示されています。



5. ナビゲーション・ホイールを回して「使用可 (Enable)」を強調表示します。



6. ナビゲーション・ホイールを押すと、変更内容が有効になります。
7. ナビゲーション・ホイールを回して「戻る (Return)」を強調表示します。
8. ナビゲーション・ホイールを押すと、通常の測定画面に戻ります。

ナビゲーション・メニューを終了すると、変更内容が有効になります。メニュー表示後にナビゲーション・ホイールまたはボタンを 20 秒間操作しなかった場合、メニューが終了し、測定画面に戻ります。

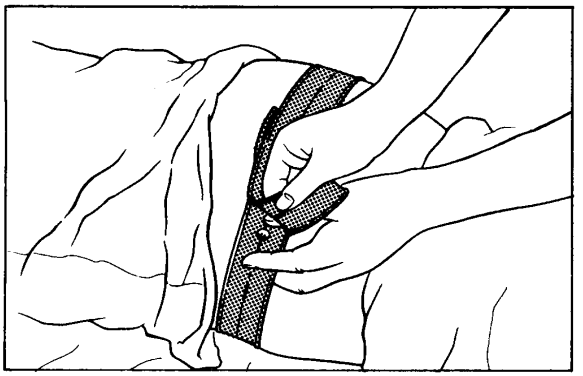
本書では、「項目の選択」とはナビゲーション・ホイールを回して項目を強調表示する操作、「確定」とはナビゲーション・ホイールを押して、選択した項目を有効にする操作を意味します。

測定セッションの準備

測定を開始する前に、モニタ、トランスジューサ、およびアクセサリの目視点検を行い、すべての機器に異常がないことを確認します。ひび割れや破損がある場合は使用しないでください。

ベルトの装着

妊産婦をベッドに寝かせて、腹部にベルトを巻きます。ベルトがしっかりと巻かれ、妊産婦にも不快感がない状態で、ベルトの重なっている部分にベルト締め付けボタンを通して固定してください。このときにボタンの突起が外側になるように注意してください。また、ベルトの残りの部分（先端）は、必ず妊産婦の脇に垂らしてください。

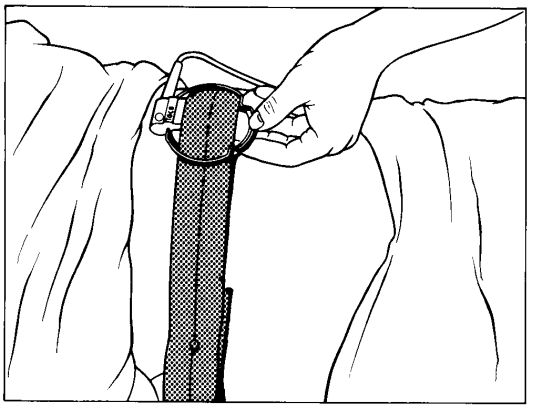


ベルトは締め過ぎないようにしてください。腹部が圧迫されて妊産婦に不快感を与えるだけでなく、測定値が正確でなくなる場合があります。

クリップによるトランスジューサの装着

まず、ベルトを前述の方法で固定します。トランスジューサの位置を決め、クリップを使用してトランスジューサをベルトに固定します。このとき、リング・クリップの端にベルトが引っかからないように注意して

ください。次に、トランスジューサをベルトに滑り込ませ、必要な場合は位置を変えます。



正確な測定を行うには、妊産婦に合った正しい位置にトランスジューサを装着することが重要です。

また、トランスジューサ・ノブ・アダプタをトランスジューサに取り付け、トランスジューサをベルトに装着することもできます。アダプタの取り付けと腹部ベルトへの装着については、トランスジューサ・ノブ・アダプタの取扱説明書をご覧ください。

注意

妊産婦の腹部にベルトを固定する際には、トランスジューサのリング・クリップを使用せず、専用のベルト締め付けボタンを使用してください。トランスジューサのクリップでベルトを固定すると、トランスジューサが破損したり、ベルトが適切な位置に確実に固定されない可能性があります。

トランスジューサとモニタの接続

各トランスジューサ（陣痛用トランスジューサは茶色、心拍用（超音波）トランスジューサは赤色）をモニタ側面の対応する色のコネクタに接続します。

電磁波障害の排除

電磁界が超音波トランスジューサに干渉して、妊産婦のものではない誤った心拍数が表示されることがあります。電磁波障害は大型機器の近くでまれに発生します。モニタを新しい場所で使用する場合や近くで電気機器を使用している場合には、このような信号が誤って胎児心拍数として記録されることがないように、測定開始前に以下の手順を実行してください。

心拍用（超音波）トランスジューサをモニタに接続し（妊産婦には装着しないでください)、画面に表示された心拍数表示を 30 秒間観察します。ランダムな心拍数が断続的に表示される場合（これはアーチファクトと呼ばれます）は容認します。ただし、一定の心拍数表示が 5 秒間以上続く場合は、近くに電磁波障害の原因があることを示しています。

以下の処置のいずれかによりアーチファクト心拍数の表示が停止した場合は、その場所でモニタを使用できます。

- すべての電源コードおよび同じ電源ラインを使用している機器をモニタから 1.8m 以上離す。隣接する部屋にある機器の延長コードがベッドの後ろや下に引かれている場合もあるので、それらも忘れずに確認する。
- 電源コードをモニタの AC アダプタから抜き、モニタをバッテリーで使用する。
- レコーダを外し、モニタから離す。

上記の処置を行っても心拍数アーチファクトの表示が停止しない場合、その環境ではモニタを安全に使用できません。

妊産婦 ID の構成

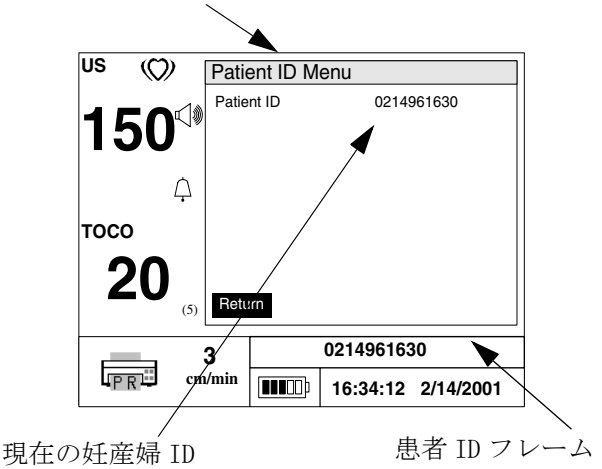
モニタの電源を入れると、現在の日付と時刻に基づいて妊産婦 ID が作成されます。例えば、2001 年 5 月 11 日の午後 4 時 37 分 54 秒にモニタの電源を入れた場合、妊産婦 ID は「051101163754」（月日年時分秒）になります。[1]

1. 12 時制時刻形式や DD.MM.YYYY の日付形式を選択した場合でも、妊産婦 ID には常にこの形式が使用されます。

妊産婦 ID を、例えば妊産婦名や患者 ID（MRN）などの、よりわかりやすい妊産婦 ID に変更できます。妊産婦 ID を変更（または修正）すると、現在の記録が閉じて、新しい ID の新規記録が開始されます。

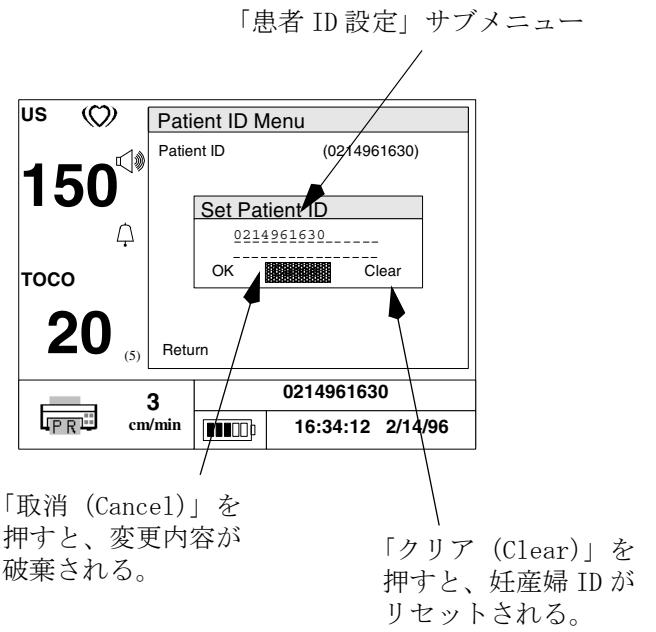
初期設定の妊産婦 ID を変更する場合は、「患者 ID メニュー」を使用します。

1. 患者 ID フレームを選択します。



2. ID を入力する妊産婦を選択します。「患者 ID 設定」メニューが表示されます。
3. ナビゲーション・ホイールを回して、妊産婦 ID の任意の 1 文字を強調表示します。
4. ナビゲーション・ホイールを押して、文字の選択を有効にします。
5. ナビゲーション・ホイールを回して文字を選択します。0 ～ 9、A ～ Z（大文字のみ)、およびスペースを選択できます。最大文字数は 24 文字です。
6. ナビゲーション・ホイールを押して、変更内容を保存します。同じ手順を繰り返して、妊産婦 ID を完成させます。
7. 以下のいずれかを選択します。
   - **「OK」**： 新しい妊産婦 ID を保存します。
   - **「クリア（Clear)」**： 妊産婦 ID を空白にリセットします。

「取消（Cancel)」：変更内容を破棄し、変更前の妊産婦 ID に戻します。



アラーム設定値の調整

現在のアラーム設定値が妊産婦に対して適切かどうかを必ず確認し、適切でない場合は変更してください。アラームの確認および変更手順は、各測定パラメータの章で説明されています。モニタの電源を切ると、最新のアラーム設定値が保存されます。この値は、次回モニタの電源を入れたときも工場出荷時の初期設定値にリセットされません。

イベント・マーカー

リモート・マーカーを使用すると、臨床上有意なイベント（鎮痛剤の投与や母体の体位交換など）のマーカーを入力できます。マーカーを入力した時刻は胎児トレース上に記録されます。リモート・マーカーは 2 種類あります。

医師マーカー： 医師がモニタのマーカー・ボタンを押します。トレースの子宮活動領域に下向きの矢印が記録されます。

妊産婦マーカー： 妊産婦がリモート･イベント・マーカー・ケーブルのボタンを押します。トレースの心拍数領域に上向きの矢印が記録されます。

ボタンをすばやく何度も押すと、すべてのマーカー（矢印）が部分印刷され、最後のマーカーだけ全体が印刷されます。

測定セッションの終了

妊産婦を変更する場合は必ずモニタの電源を切り、モニタの電源を再投入して次の妊産婦を測定する際に新しい胎児トレースと ID が生成されていることを確認してください。モニタの電源を切らずに妊産婦を変更すると、「空白のトレース」が保存されます。その結果、スクロール機能使用時に混乱したり、胎児トレース印刷時に記録紙が無駄になります。

モニタの構成

モニタ出荷時には、ユーザー設定が可能な項目（アラーム設定値、アラーム遅延など）は初期設定値に設定されています。モニタの電源をオフにした後でもう一度オンにすると、ほとんどの場合、モニタは最新の変更結果を保持しています。

ただし、これには例外が 2 つあります。パワー・サイクリング（電源オフ後、もう一度オンにする）後には必ず、超音波トレースのオフセット値は 0 に戻り、新しい妊産婦 ID が生成されます。

バッテリーの使用

完全に充電したバッテリーを使用する場合、室温 25 ℃では約 6 時間（室温 10 ℃では 2 時間以上）モニタを使用できますが、これはバッテリーの使用年数、動作温度、充電回数などによって異なります。約 200 回の充電 / 放電を繰り返すと、バッテリー寿命となります。

バッテリー電圧低下の警告

バッテリー電圧が低下すると、バッテリー電圧低下の警告が発生します。この状態では、バッテリー・メーターが点滅し、警告音が鳴ります。新しいバッテリーを室温 25 ℃で使用している場合の残り測定時間は、通常約 30 分です。バッテリー充電回数が多いモニタでは、残り時間がさらに少なくなることがあります。

この警告は、バッテリー電圧が低下した状態が解消されるか（モニタを AC 電源に接続する）、またはバッテリー電圧低下のためにシステムの機能が停止するまで継続されます。アラーム音の停止や音量調節はできません。

ただしバッテリー残量がなくなり、システムがシャットダウンした場合でも、保存した胎児トレースは保持されています。

バッテリーの充電

AC アダプタを使用してバッテリーを充電します。最大充電時間は、測定時で 14 時間、非測定時で 8 時間です。標準的な充電時間は、測定時で 11 時間、非測定時で 4.75 時間です。

バッテリーの交換

バッテリー寿命は使用の頻度と時間によって異なります。バッテリーは、2 年ごとに交換することをお奨めします。

バッテリーの交換は、当社修理受付窓口に依頼してください。バッテリー交換手順は、『Service Guide』に記載されています。

また、完全に充電しても以下の状態が発生した場合は、バッテリーを交換してください。

- 使用中、すぐにバッテリー残量がなくなる。
- 最初のバッテリー・アラーム発生後のバッテリーの残り時間が 10 分未満である。
- バッテリーが完全充電（モニタのバッテリー・メーターに表示）できない。

保管

バッテリーを長期間保管すると、バッテリー容量が低下します。バッテリー容量の低下を最小限に抑えるため、最低 6 か月に 1 回はバッテリーを充電してください。バッテリーの保管寿命は、通常 3 ～ 5 年です。

バッテリー性能を最大限に引き出す

ニッカド電池とは異なり、密閉鉛蓄電池では「メモリー効果」がないため、充電前に完全に放電する必要はありません。以下は、バッテリーの性能を最大限引き出すためのヒントです。

- 可能な場合は、モニタを AC 電源で使用する。
- モニタを保管する場合は、定期的に充電する。
- 使用後はバッテリーを完全充電し、再使用できるようにしておく。

デモ・モード

デモ・モードでは、モニタ内部で生成したデータを使用して、通常の測定表示、通信、および印刷動作のデモンストレーションを行います（超音波音の出力を除く）。アラームの設定値、ステータスなどは変更することができます。デモ･モードの使用可 / 使用不可を切り替えるには、電源ステータス・フレームの「サービス･メニュー」を使用します。モニタの電源をオフにした後、もう一度オンにした場合も、デモ･モードは使用不可になります。

デモ･モードについて：

- 実際の妊産婦データを表示 / 測定していないことがわかるように、「患者 ID」に ″>>Demo!<<″ と表示されます。
- トランスジューサを接続しても、デモ･モードは使用不可になりません。
- 「サービス・メニュー」を使用するか、またはモニタの電源をオフにした後でもう一度オンにして、デモ･モードを使用不可にすると、自動的に通常の記録が開始されます。
- デモ･モードに入るたびに、メモリにデモ・トレースがロードされます。デモ･トレースには、常に ″>>Demo<<″ の ID および同じトレース・データが表示されます。

注意

デモ･データと実際の妊産婦データを間違えないように注意してください。

5
胎児心拍数の測定

超音波による NST あるいは通常の定期健診は、妊娠 25 週目以後に開始することをお勧めします。超音波による FHR 測定中にイメージングを行うと、FHR の測定値に誤差が発生し、トレースが正しく記録されない場合があります。

FHR の測定

必要なアクセサリ

- 心拍用（超音波）トランスジューサ
- 超音波ゲル
- トランスジューサ用ベルトとボタン

モニタの準備

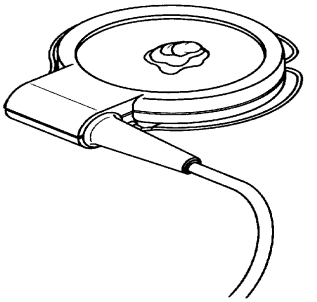
1. モニタの電源を入れ、通常の測定画面が表示されることを確認します。[1]
2. モニタの電源を確認します。バッテリー電源を使用している場合は、電源ステータス・フレームで、測定セッションを完了するのに十分なバッテリー残量があることを確認してください。残量が少ない場合は、AC 電源を使用します。
3. 電磁波障害の確認をします（36 ページ参照）。
4. 心拍用（超音波）トランスジューサをモニタの US1 コネクタに差し込みます。

1. 前回セッションの画面がモニタに表示されたままになっている場合は、新しい測定セッションを開始しないでください。測定セッションを開始する前には、必ずパワー・サイクリング（電源オフ後、もう一度オンにする操作）を行ってください。これにより、新しい胎児のトレース記録と固有の ID が生成されます。

5. アラーム設定値を確認し、必要な場合は変更します（52 ページ）参照)。
6. US1 のスピーカ音量を中間レベルに調節します。双胎の測定を行う場合は、US2 をオフに調節します。

胎児心拍数の検出

1. 妊産婦をベッドに寝かせて、腹部にベルトを巻きます。
2. 触診、聴診、または超音波画像で胎児の心臓の位置を確認します。
3. トランスジューサの表面に少量のゲルを薄く延ばします。



4. トランスジューサを妊産婦にあて、ゆっくり円を描くようにしながらゲルを塗布した表面を腹部に密着させます。
5. 胎児の心音がスピーカからはっきり聞こえたら、その位置でクリップを閉じてトランスジューサを固定します。有効な脈拍数信号が得られるまでに 10 秒程度かかることがあります。
6. モニタに胎児心拍数の値が表示されていることを確認します。心拍数が有効な場合、測定された心拍間隔に合わせて心拍数アイコンが点滅します。

警告

定期的に母体の脈拍とモニタから聞こえてくる心音とを比較して、母体心拍数ではなく FHR を測定していることを確認してください。特に、FHR と間違えて母体心拍数を二重に測定することがないように注意してください。また、胎児ジストレスの疑いがある場合は、トレースの読み取りに十分注意してください。極度に上昇した母体心拍数を胎児心拍数と混同する可能性があります。

警告

心拍用（超音波）トランスジューサは、モニタに接続したまま浸漬しないでください（モニタをバッテリーだけで使用し、AC アダプタや他の機器（プリンタなど）に直接接続していない場合を除く）。

データの判読

トレースの判読は、医師の判断にゆだねてください。また、心源性不整脈などの異常により、トレース・データに異常が発生することがあります。

使用しない心拍用（超音波）トランスジューサは、モニタに接続したままにしないでください。接続したままにすると、トレース・データに誤差が生じるおそれがあります。

双胎の測定

心拍用（超音波）トランスジューサを 2 本使用すると、双胎を測定することができます。2 人目の胎児はもう 1 つの超音波チャンネルで測定します。ベルトも 2 本必要です。

2 つ目の FHR の検出

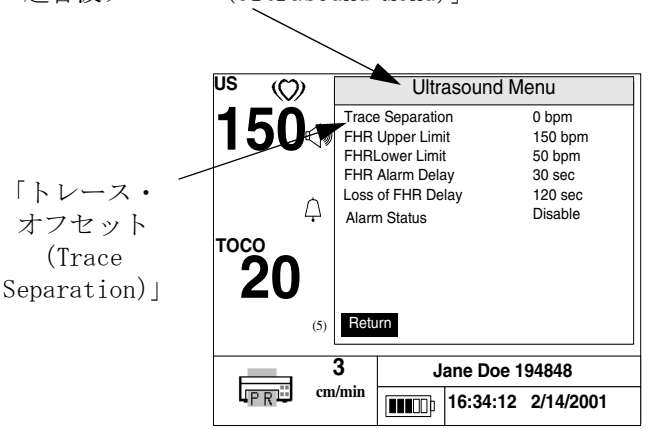
2 本目のトランスジューサをもう 1 つの超音波コネクタ（US2）に接続した後、前述の胎児心拍数検出手順に従って 2 人目の胎児の心拍数を測定します。2 人目の胎児の心音が聞こえるように、US1 のスピーカ音量を下げ、US2 の音量を上げてください。2 人目の胎児の心音を特定できたら、モニタに 2 つの FHR 値が表示されていることを確認します。心拍数が有効な場合、2 つ目の心拍数アイコンが測定された心拍間隔に合わせて点滅します。

胎児心拍数トレースの分離

2 つの胎児トレースを区別しやすくするため、2 つ目の胎児心拍数に 20 BPM のオフセットを加えることができます。この場合、トレースに表示される 2 つ目の心拍数は実際の値よりも 20 BPM 低くなりますが、数値フレームの心拍数には影響しません。

トレース・オフセットを有効にするときは、「超音波メニュー」を使用します。

1. FHR 数値フレームを選択して、「超音波メニュー」を表示します。



2. 「トレース・オフセット（Trace Separation)」を選択します。トレース･オフセット（Trace Separation）が有効な場合、US2 の数値の横の ↓ が点滅します。

3. ナビゲーション・ホイールを回して 0（トレース・オフセットなし）または 20（20 BPM のトレース・オフセット）を表示した後、押して確定します。

超音波音量の調節

スピーカ・ボタン を押した後、ナビゲーション・ホイールを回して超音波音量を増減します。音量アイコン は、スピーカ音量を示しています。

US1

US1 の音量は、US1 チャンネルにトランスジューサを接続しなくても変更できます。

1. スピーカ･ボタンを 1 回押して US1 の音量を選択します。
2. ナビゲーション・ホイールを回して音量を調節します。
3. スピーカ･ボタンを押して設定を保存します。

US2

US2 チャンネルにトランスジューサを接続します。最初に US1 チャンネルにトランスジューサを接続する必要はありません。

1. スピーカ･ボタンを 2 回押して US2 の音量を選択します。
2. ナビゲーション・ホイールを回して音量を調節します。
3. スピーカ･ボタンを押して設定を保存します。

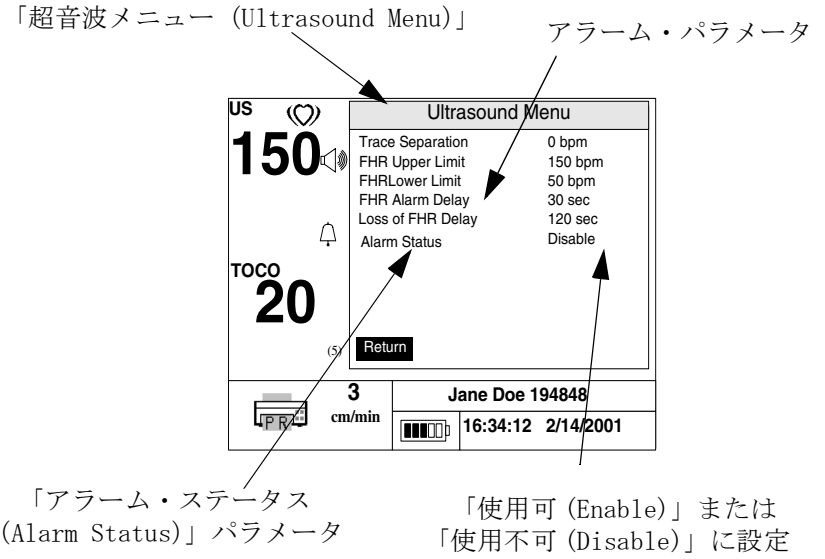
FHR アラームについて

胎児心拍数がアラーム遅延時間を超えてアラーム設定値の範囲外になった場合、または心拍数を測定できなくなった場合には、アラームが発生します。アラームの設定値と遅延時間は構成可能です。アラーム状態の警告を有効にするには、「アラーム・ステータス」を「使用可」に設定する必要があります（53 ページの「超音波メニュー」参照）。

アラームの種類	アラーム表示 / 音	アラーム音の停止	結果
アラーム設定値超過	胎児心拍数の値が点滅。 警告音が鳴る。	を押す。	警告音が停止する。 アラーム状態が解消されるまでの間、アラーム・アイコンに斜線が表示され、FHR の値が点滅し続ける。 アラーム状態が解消されると、アラーム表示 / 音が再び有効になり、アラーム･アイコンの斜線が消える。
信号消失アラーム	胎児心拍数フレームが点滅 --- 。 警告音が鳴る。		警告音が停止する。 アラーム状態が解消されるまでの間、アラーム・アイコンに斜線が表示され、FHR の値にダッシュ記号が表示される。 アラーム状態が解消されると、アラーム表示 / 音が再び有効になり、アラーム･アイコンの斜線が消える。

FHR アラームの構成

1. 超音波フレームを選択します。



2. ナビゲーション・ホイールを回した後で押して、変更するアラーム設定値を強調表示します。
3. ナビゲーション・ホイールを押して選択すると、現在の値が強調表示されます。
4. ナビゲーション・ホイールを回して、新しい設定値を選択します。
5. ナビゲーション・ホイールを押して、選択を確定します。
6. 妊産婦に対して適切なアラーム・パラメータを設定したら、「戻る (Return)」を選択して標準測定画面に戻ります。

この設定値は、モニタの電源をオフにした後、もう一度オンにした場合でも有効です。妊産婦ごとに設定値が適切であることを確認してから、測定を開始してください。

アラーム設定値

アラーム	説明
「FHR アラーム上限 (FHR Upper Limit)」	アラーム音を鳴らす胎児心拍数の上限値。 設定範囲： 110 ～ 220 BPM（5 BPM 単位） 工場出荷時の初期設定値： 150 BPM
「FHR アラーム下限 (FHR Lower Limit)」	アラーム音を鳴らす胎児心拍数の下限値。 設定範囲： 50 ～ 120 BPM（5 BPM 単位） 工場出荷時の初期設定値： 110 BPM
「FHR アラーム遅延 (FHR Alarm Delay)」	胎児心拍数がアラーム設定値以上または以下になってからアラーム音を鳴らすまでの時間。 設定範囲： 10 ～ 120 秒（10 秒単位） 工場出荷時の初期設定値： 60 秒
「FHR 消失遅延 (Loss of FHR Delay)」	有効な胎児心拍数が消失してからアラーム音を鳴らすまでの遅延時間。 設定範囲： 10 ～ 120 秒（10 秒単位） 工場出荷時の初期設定値： 120 秒
「アラーム・ステータス (Alarm Status)」	**使用可**： すべてのアラームをオンに設定。 **使用不可**： すべてのアラームをオフに設定（初期設定）。

アラームの初期設定　アラームの設定値は、変更するまで保存されています。電源をオンにすると、最新のアラーム設定値が使用されます（工場出荷時の初期設定に戻りません）。

双胎の測定　双胎を測定している場合、アラーム設定値は FHR1 と FHR2 の両方に適用されます。

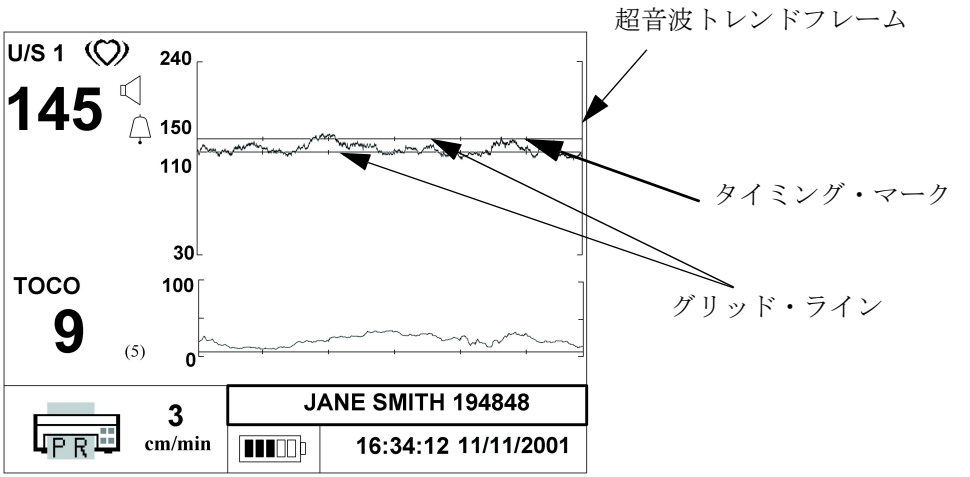
グリッド・ラインを使用した FHR 一過性頻脈の判定

通常の測定時には、心拍数（整脈）を評価するための基準として、超音波トレンド・フレームの 110 BPM と 150 BPM の位置に 2 本の横線が表示されます。

このグリッド・ラインの間の距離を 15 BPM に狭めると、特にノン・ストレス・テスト（NST）時に一過性頻脈を判定しやすくなります。また、この 2 本のグリッド・ラインをトレース上で移動することもできます。例えば、ナビゲーション・ホイールを回して下側のグリッド・ラインを FHR ベースラインまで下げ、もう 1 本のグリッド・ラインを基準にして 15 BPM 以上の一過性頻脈の持続時間と頻度を判定できます。タイミング・マークの間隔は 1 分です。

1. フロント・パネルの〓ボタンを押します。

   グリッド・ラインの間隔が 15 BPM に設定されます。



2. ナビゲーション・ホイールを回して 2 本のグリッド・ラインを上下に移動します。ナビゲーション・ホイールを 30 秒間使用しなかった場合、または〓ボタンをもう一度押すと、グリッド・ラインは通常の位置（110 BPM と 150 BPM）に戻ります。

測定セッション中、最初にグリッド・ライン･モードに入ったときは、グリッド・ラインは 120 BPM と 135 BPM の位置に設定されています。同じセッション中にもう一度グリッド・モードに入ると、グリッド･ラインは前回の設定位置に表示されます。

6
子宮活動の測定

本モニタでは子宮収縮の頻度と持続時間は測定できますが、収縮の強さは測定できません。収縮の強さとは、妊産婦の体格および解剖学的構造、妊産婦の体位、トランスジューサの位置、ベルトの締め具合などの影響を受ける相対値です。

したがって、絶対圧を測定するには、子宮内圧を測定する必要があります（本モニタでは測定できません）。

陣痛用トランスジューサによる測定

必要なアクセサリ

- 陣痛用トランスジューサ
- トランスジューサ用ベルトとボタン

モニタの準備

1. モニタの電源を入れ、通常の測定画面が表示されることを確認します。
2. モニタの電源を確認します。バッテリー電源を使用している場合は、電源ステータス・フレームで、測定セッションを完了するのに十分なバッテリー残量があることを確認してください。残量が少ない場合は、AC 電源を使用します。
3. 陣痛用トランスジューサをモニタの Toco コネクタに差し込みます。

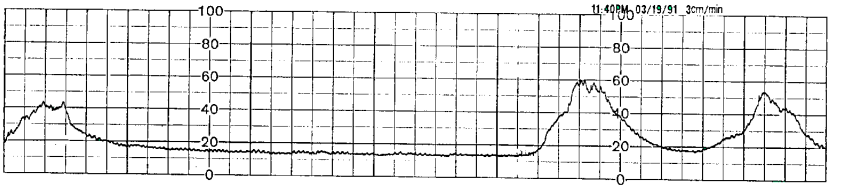
子宮活動データの取得

1. 妊産婦をベッドに寝かせて、腹部にベルトを巻きます。

2. トランスジューサ面を子宮底の上の位置にあてます*1。
3. クリップを閉じてトランスジューサを固定します。
   ベルトをしっかり締めて、トランスジューサを妊産婦の皮膚に完全に密着させてください。
4. 「TOCO メニュー」を表示してベースラインの値を確認します。必要な場合は変更してください。
5. 子宮収縮の合間に Toco ベースライン・ボタン**0**を 1 回押します。

   表示とトレースのベースラインが Toco ベースラインの値にセットされます。
6. 測定を開始します。

次の図は、子宮収縮 3 回のトレースの例です。



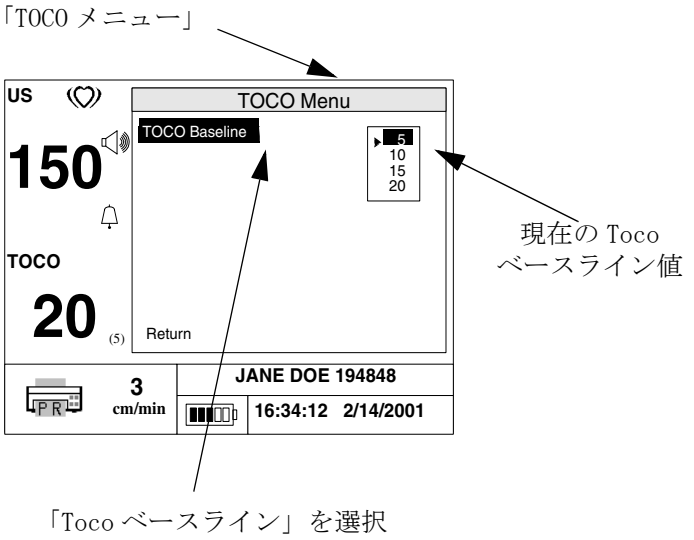
Toco ベースラインの設定

Toco ベースラインの値を変更する場合は、「TOCO メニュー」を使用します。

1. Toco フレームを選択します。
2. メニュー項目「TOCO ベースライン」を選択します。
3. Toco ベースラインの値を選択します。
   ポップアップ・メニューから、ベースラインの値（5、10、15、または 20）を選択します。現在の値の横には矢印が表示されています。ナビゲーション・ホイールを回すと、リストの上下にカーソ

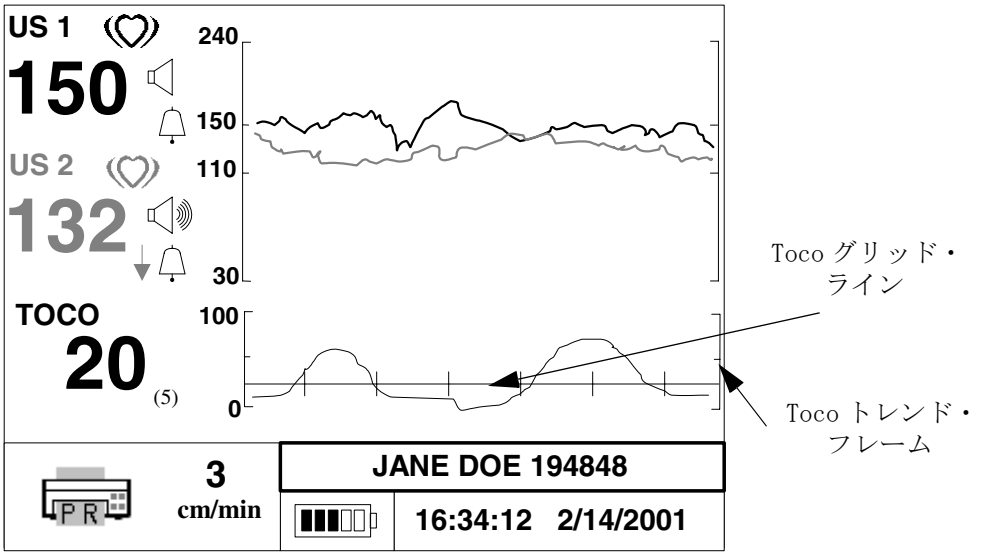
*1. 感圧部は、トランスジューサ面にあります。

ルが移動します。設定するベースライン値が強調表示されたら、ナビゲーション・ホイールを押して確定します。



Toco グリッド・ラインの使用

Toco トレンド・フレームには、Toco ベースラインを簡単に見つけられるように、タイミング・マークが付いた 1 本の線（グリッド・ライン）が表示されています。Toco ベースラインの設定を変更すると、このグリッド・ラインも新しいベースライン値に設定されます。



7
トレンド・スクロールの使用

本モニタでは妊産婦データを 12 時間まで保存できますが、通常、画面には最新の数分間のデータだけが表示されます。現在の測定セッションを開始したときのデータや他の妊産婦に対する過去の測定セッションのデータを表示する場合には、トレンド・スクロールを使用します。トレンド・スクロールでは、胎児トレースをスクロールするにつれて妊産婦 ID が変化するため、どの妊産婦のデータを表示しているかが常にわかります。

トレンド・スクロール・データの表示中であっても、US および Toco 数値フレームには現在の測定セッションの生体情報が表示されます。

トレンド・スクロールの開始

←→ ボタンを押すと、トレンド・スクロール・モードに入ります。ボタンと同じマーカーが画面上に表示されるため、トレンド・スクロール・モードに入ったことがわかります。ナビゲーション・ホイールを右に回すと古いデータが表示され、左に回すと最近のデータが表示されます。

トレンド・フレームには、2 人の妊産婦データは同時に表示されません。1 人目の胎児トレースを最後まで表示すると、フレームには何も表示されなくなります。そのままスクロールを続けると、画面には以前に保存した胎児トレースのデータが表示されます。この方法で、保存した胎児トレースをすべて表示できます。

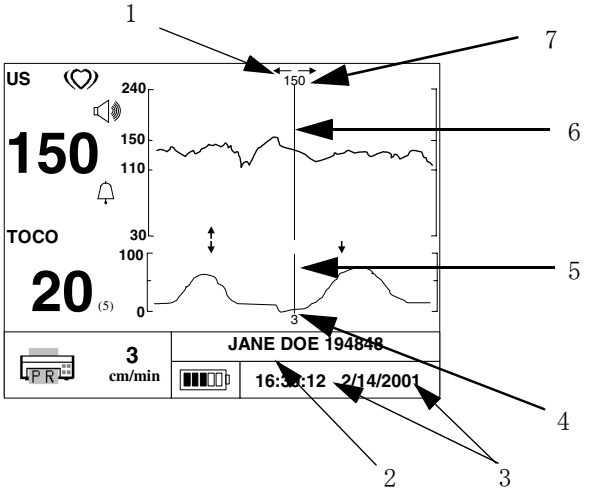
保存したすべての胎児トレースを最後まで表示したときに、さらにナビゲーション・ホイールを回すと、ビープ音が鳴ります。

ナビゲーション・ホイールをゆっくり回すと、トレンド・データのスクロールは遅くなります。速く回すと、スクロール速度も速くなります。

ただし、最大スクロール速度は一定のため、どれだけ速くナビゲーション・ホイールを回しても、それ以上速くスクロールできません。

表示されるデータ

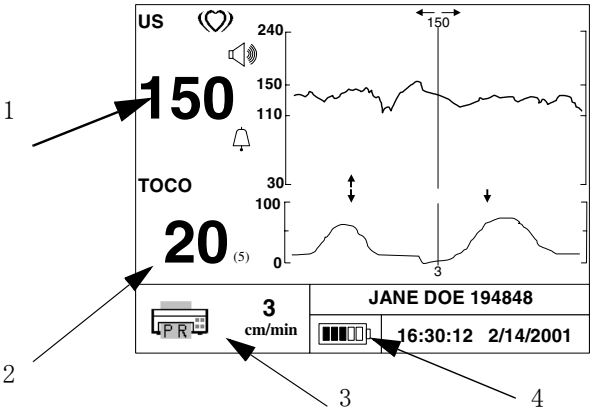
保存データ



1. トレンド・スクロール・モード・インジケータ
2. 表示中のトレンド・データの妊産婦 ID（現在測定中の妊産婦以外のデータをスクロール表示することも可能）
3. 基準ラインのデータ値が記録された時刻と時間
4. 基準ラインの Toco 値
5. Toco トレンド・フレームの中央に表示された縦の基準ライン
6. 心拍数トレンド・フレームの中央に表示された縦の基準ライン
7. 基準ラインの FHR 値

FHR/Toco トレンド・フレームの中央に表示される基準ライン（5 および 6）は、画面に表示されたデータの Toco/FHR 値を決定する基準となる線です。

現在のデータ　トレンド・スクロール・モード時にも、現在の測定セッションに関する重要な（スクロール不可の）数値データが表示されています。



1. **現在の**測定セッションの胎児心拍数
2. **現在の**測定セッションの Toco 値
3. **現在の**通信ステータス
4. **現在の**電源ステータス

トレンド・セクションの印刷

トレンド・スクロール・モードでは、印刷範囲（開始点と終了点）を設定してトレンド・セクションを印刷できます。印刷する場合は、プリンタまたはレコーダが接続されていることを確認してください。

1. トレンド・スクロール・モード時に、ナビゲーション・ホイールを押します。「印刷範囲設定 (Mark Print Boundary)」メニューが表示されます。
2. 画面中央に表示されている時刻を印刷範囲（セクション）の開始点に設定するときは、「Yes」を押します。
3. ナビゲーション・ホイールを回してトレンド・データをスクロールし、画面中央の時刻が印刷範囲の終了点になったらスクロールを止めます。この点は、同じ妊産婦の胎児トレース内の点であることに注意してください。

4. ナビゲーション・ホイールをもう一度押すと、「印刷範囲設定と印刷(Mark Boundary and Print)」メニューが表示されます。
5. 「Yes」を選択すると、終了点が設定され、印刷データがプリンタまたはレコーダに送信されます。ここで「範囲クリア(Clear Boundary)」を押すと、開始点マーカーがクリアされ、印刷範囲を再設定できるようになります。

トレンド・スクロール・モードの終了

トレンド・スクロール・ボタンをもう一度押すと、トレンド・スクロール・モードが終了します。ナビゲーション・ホイールに30秒間触れなかった場合は、自動的に標準測定画面に戻ります。

8
記録の印刷と送信

この章では、モニタから以下の機器に胎児トレースを送信する方法について説明します。

- 専用レコーダ
- PC 用プリンタ
- OB **トレースビュー**や FM-2 Viewer ユーティリティ・ソフトウェアを実行している PC などのシステム

モデムの設定

胎児トレースをリモート・システムに送信する前に、モニタとリモート・システムの両方に当社が認定するモデムを設置し、設定および初期化を行う必要があります。

モデム電話番号

モニタには、接続するリモート・モデムの電話番号を設定する必要があります。1 台のリモート・モデムに対してのみ送信する場合、電話番号を入力するのは 1 度だけです。複数のリモート・モデムに接続する場合は、異なるモデムに接続するたびに電話番号を設定する必要があります。

1. 「通信メニュー (Communications Menu)」-> 「モデム電話番号 (Number To Dial)」を選択します。
2. 「モデム電話番号 (Number To Dial)」ウィンドウで、ナビゲーション・ホイールを回して番号の 1 桁目を強調表示し、押して選択します。次に、ナビゲーション・ホイールを回して使用可能な数字を順に表示し、押して数字を確定します。
3. 次の桁に移動した後、同じ手順を繰り返して電話番号のすべての数字を入力します。

4. 「OK」をクリックします。

モデムの初期化

詳細については『FM-2 Service Guide』を参照してください。

初期設定の初期化ストリング

FM-2 では、モデムの初期設定値を使用できます。初期設定のままでデータ転送が可能な場合、モデムの初期化ストリングを入力する必要はありません。

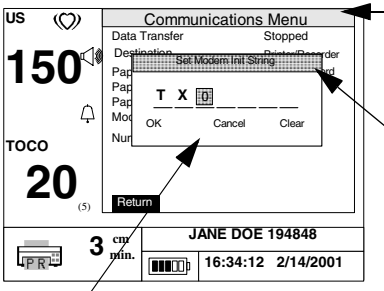
1. 「通信メニュー (Communications Menu)」-> 「モデム初期化 (Modem Initialization)」を選択します。
2. 初期化データを入力する必要がある場合は、モデム電話番号の入力で説明した方法と同じ手順を使用してください。

パルス / トーン・ダイアル方式

電話回線は、パルス・ダイアル方式またはトーン・ダイアル方式のどちらかを使用しています。どちらを使用しているかをモデムに設定します。モデムの初期設定値がご使用の電話回線に対して適切ではない場合は、変更する必要があります。パルス方式の場合は "P"、トーン方式の場合は "T" をモデムの初期化ストリングに入力してください。

構内交換機

モデムは、連続発信音を持つ公衆回線での使用を想定しています。構内交換機を使用する場合は初期化ストリングに "XO" (「ブラインド・ダイアル」) を入力する必要があります。



記録の印刷と送信

レコーダや OB **トレースビュー・**システムでは、リアルタイム印刷を行えます。ただし、プリンタや FM-2 Viewer ではリアルタイム印刷を行えません。また、トレースを記録紙に印刷しながら、同時に OB **トレースビュー**にリンクすることはできません。

胎児トレースは、送信後に削除されません。ただし、現在の測定セッションのためにメモリ領域が必要になった場合のみ、胎児トレースが削除されます。この場合、最も古い胎児トレースが現在の胎児トレースにより上書きされます。

処理の概要

以下の順序で実行します。

1. プリントアウト種別の選択（レコーダ / プリンタのみ）
2. 出力先の選択
3. データ転送の開始
4. 転送記録の選択（システム・バッチ、FM-2 Viewer、または妊産婦・胎児記録のみ）

Note— 実行中の作業に対して不適切な選択を行った場合は無視されます(例えば「バッチ」を選択すると、「プリントアウト」の設定はすべて無視されます)。

プリントアウト種別の選択

プリンタまたはレコーダに出力する場合は、まず必要なプリントアウト種別を指定します。**「通信メニュー (Communications Menu)」-> 「プリントアウト (Paper Output)」**を選択し、以下のいずれかを選択してください。

「サマリー (Summary List)」	保存したすべての妊産婦 ID のリスト（プリンタ使用時のみ選択可能）

「現在の記録 (Current Record)」	現在の妊産婦の胎児トレースを、現時点からデータ転送終了時点まで、レコーダでリアルタイム印刷します（レコーダ使用時のみ選択可能)。
「患者記録 (Patient Records)」	１つまたは複数の妊産婦胎児トレース（プリンタ / レコーダ使用時に選択可能）

出力先の選択　プリントアウトの種別を選択した後は、出力先を指定します。プリントアウト以外の出力では、出力先を指定するだけです。**「通信メニュー (Communications Menu)」-> 「接続先 (Destination)」**を選択し、以下

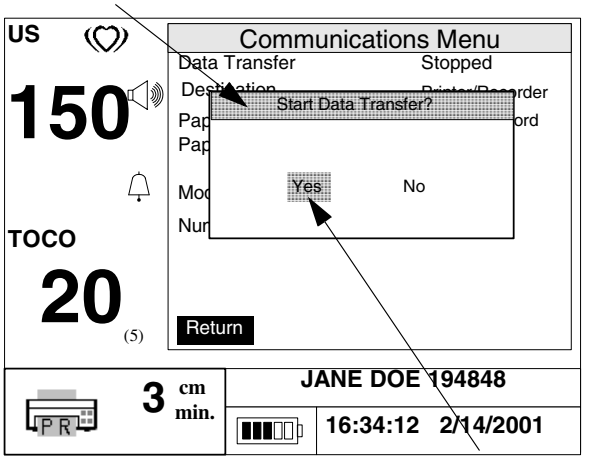
「プリンタ / レコーダ (Printer/ Recorder)」	・「サマリー」、「現在の記録」、または「患者記録 (Patient Records)」を選択した場合に選択します。
FM-2 Viewer	・保存した胎児トレースを直接、またはモデムを介して、FM-2 Viewer ソフトウェアに送信します。モデムが接続されている場合、最初の胎児トレースの転送前に接続先に自動ダイアルし、最後の胎児トレースの転送後に自動切断します。
「オンライン (System Online)」	・現在の妊産婦の胎児トレースを、現時点からデータ転送終了時点まで、OB **トレースビュー**にリアルタイム送信します。この場合、トレースを送信しながら印刷することはできません。
「バッチ (System Batch)」	・保存した胎児トレースを、モデム・リンクを介して、OB **トレースビュー**に送信します。最初の胎児トレースの転送前に接続先に自動ダイアルし、最後の胎児トレースの転送後に自動切断します。

のいずれかを選択してください。

転送の開始

接続先を選択したら、転送を開始します。**「通信メニュー (Communications Menu)」-> 「データ転送 (Data Transfer)」**を選択した後、**「Yes」**を選択すると転送が始まります。

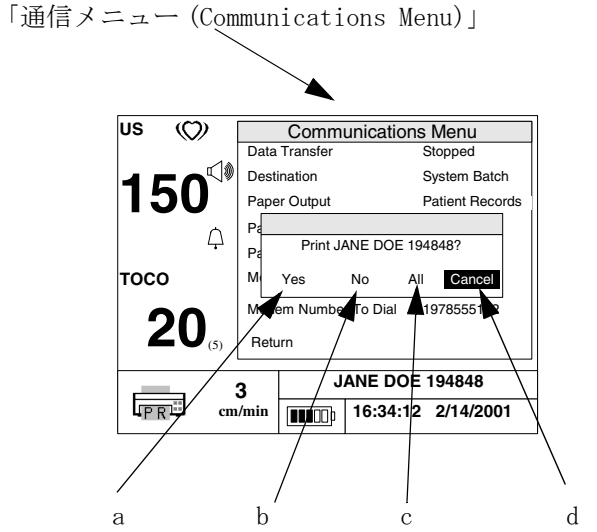
「データ転送 (Data Transfer)」を選択する。



「Yes」を選択してデータ転送を開始する。

胎児トレースの選択

「患者記録 (Patient Records)」、「バッチ (System Batch)」、または「FM-2 Viewer」を選択すると、最新の妊産婦の ID を確認するメッセージが表示されます。



以下のいずれかを選択します。

a. 「Yes」: この胎児トレースを印刷 / 転送します。
b. 「No」: この胎児トレースを印刷 / 転送せず、次の妊産婦 ID を表示します。
c. 「すべて (All)」: 現在の妊産婦の胎児トレース以降のすべての妊産婦の胎児トレースを印刷 / 転送します。
d. 「取消 (Cancel)」: 「通信メニュー (Communications Menu)」に戻ります。

レコーダを使用したリアルタイム印刷または OB **トレースビュー**を使用したリアルタイム測定では、通信が中断された場合、問題解決後に通信が再開されます。

通信ステータス

通信ステータス	表示タイミング	説明	ポート
	モニタに接続されたモデムの検出に成功し、通信先のモデムへの接続を試みています。	データ転送のダイアログ・ボックスにダイアル中の電話番号が表示され、自動ダイアルされます。モデムのスピーカから発信音やダイアル音が聞こえます。	シリアル
	通信先のモデムとの接続に成功しました。	モニタがリモート・コンピュータに接続されると、自動的に転送が開始されます。データ転送のダイアログ・ボックスには、転送中の胎児トレースの ID、転送を行うトレースの合計数、および転送済みデータのパーセントが表示されます。各トレースには完全性チェックのための情報が含まれ、このチェックに失敗すると、胎児トレースは自動的に再送信されます。2 回目のチェックに失敗すると、警告メッセージが表示されて転送が取り消されます。	シリアル
	通信ポートに PC が接続されていることを検出しました。	モニタと PC は相互に直接通信できます。PC に斜線が表示されている場合は、通信が中断されていることを表します。通信が再開されると、斜線が消えます。	シリアル
	レコーダで印刷を開始しています。	データ転送が開始されると、このアイコンが表示されます。アイコンとともに、記録紙送り速度の現在の設定も表示されます。記録紙が少なくなった、用紙切れになったなど、何らかの対処が必要な場合やレコーダ・エラーが検出された場合には、アイコンが点滅します。PC に斜線が表示されている場合は、通信が中断されていることを表します。通信が再開されると、斜線が消えます。	パラレル
	プリンタで印刷を開始しています。	データ転送が開始されると、このアイコンが表示されます。アイコンとともに、記録紙送り速度の現在の設定も表示されます。	パラレル

推奨モデムとプリンタ

以下の製品は当社社内テストを受けており、サポート拡大可能な製品となっています。ただし、以下の情報は本書の印刷時点のものであり、推奨モデム / プリンタの情報は定期的に改訂または更新されています。詳細は当社のサービス・エンジニアにお問い合わせください。

モデム

Multi-Tech MT-5600ZDX（モデムに初期設定された初期化ストリングを使用）

ノキア 6210 携帯電話モデム

プリンタ

HP DeskJet 640c

HP DeskJet 840c

HP Deskjet 990Cxi

通信

シリアル･ポート通信

本モニタの RS232 インタフェースを使用して、以下の機器と通信できます。

- モデム
- 携帯電話モデム
- PC/AT 互換コンピュータ

RS232 通信プロトコルにより、以下の機能を使用できます。

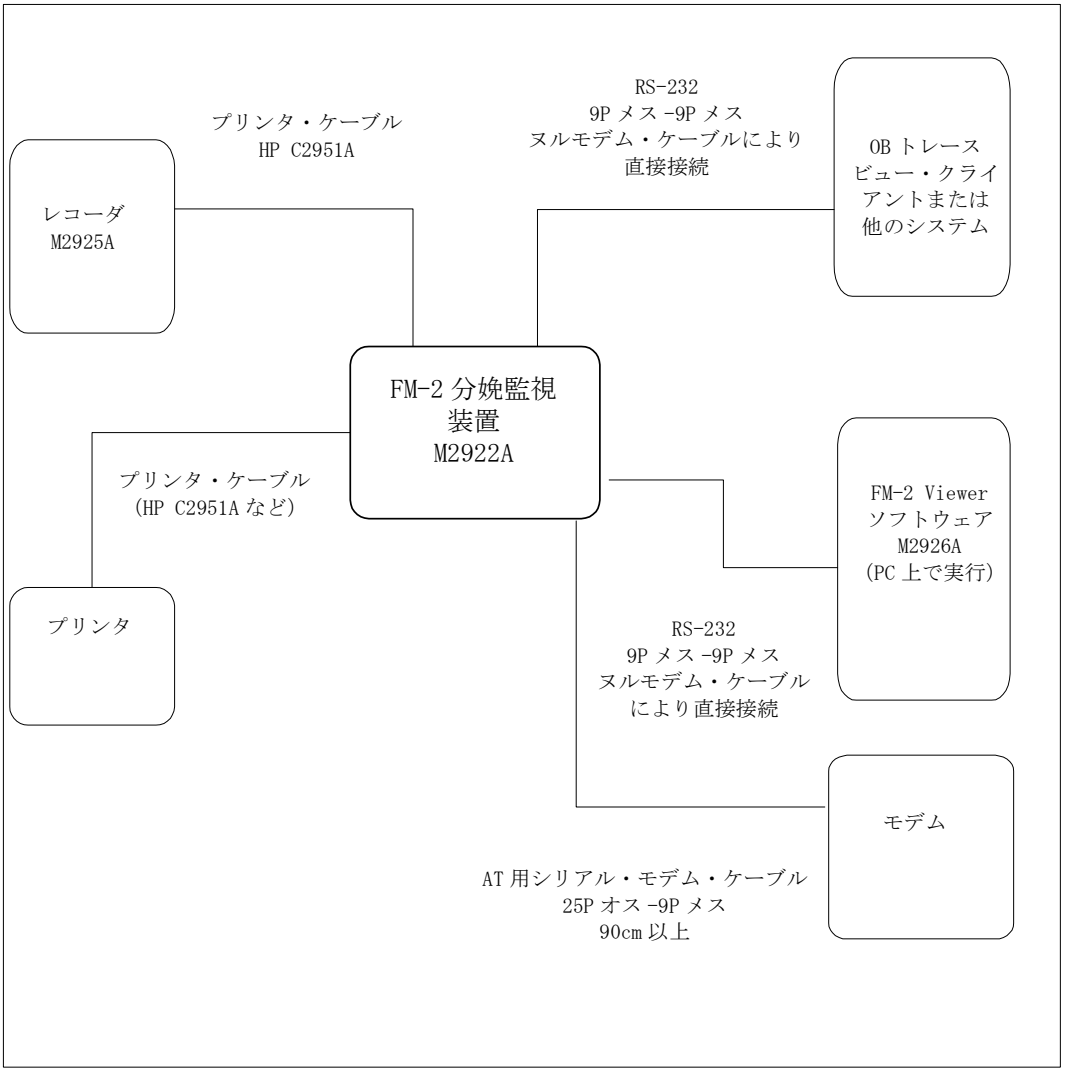
- OB **トレースビュー**への直接接続
- FM-2 Viewer への妊産婦データの直接転送
- ノキア 6210 携帯電話モデムとの通信
- MultiTech systems 製 MT-5600ZDX モデムとの通信

パラレル･ポート通信

本モニタの PC 用パラレル・ポートを使用して、以下の機器と通信できます。

- プリンタ
- FM-2 (M2925A) レコーダ

ケーブル配線図


プリンタ・ケーブル
HP C2951A
RS-232
9P メス -9P メス
ヌルモデム・ケーブルにより
直接接続
レコーダ
M2925A
OB トレース
ビュー・クライ
アントまたは
他のシステム
FM-2 分娩監視
装置
M2922A
プリンタ・ケーブル
(HP C2951A など)
FM-2 Viewer
ソフトウェア
M2926A
(PC 上で実行)
プリンタ
RS-232
9P メス -9P メス
ヌルモデム・ケーブル
により直接接続
モデム
AT 用シリアル・モデム・ケーブル
25P オス -9P メス
90cm 以上

ケーブル	説明
レコーダ接続用	レコーダに付属のケーブルを使用します。 交換用ケーブルは、オーダー番号 HP C2951A で注文できます。PC 用パラレル・プリンタ・ケーブル（IEEE 1284 準拠）で代用することも可能です。
プリンタ接続用	プリンタに付属のケーブルを使用するか、別途購入します。 交換用ケーブルは、オーダー番号 HP C2951A で注文できます。PC 用パラレル・プリンタ・ケーブル（IEEE 1284 準拠）で代用することも可能です。
OB **トレースビュー**・クライアント接続用	OB **トレースビュー** M1380C のオプション K10 で、別途注文します。
FM-2 Viewer を実行する PC の接続用	FM-2 Viewer ソフトウェアに付属のケーブルを使用します。
モデム接続用	モデムに付属のケーブルを使用します。 （付属していない場合は、長さが 90cm 以上の 25P オス -9P メス・ケーブルを別途購入してください。）
モデム機能を持つ携帯電話の接続用	携帯電話に付属のケーブルを使用します。 付属していない場合は、一方に 25P オス・コネクタが付いた適切な携帯電話接続用ケーブルを、別途携帯電話メーカーまたは販売店から購入してください。

9
クリーニング

この章では、システムの日常の手入れについて説明します。

モニタ

警告

クリーニングを行う前に、モニタとレコーダの電源ケーブルを AC 電源から抜き、すべてのアクセサリを取り外してください。モニタを水に漬けたり、内部に液体が侵入することのないように注意してください。

注意

ディスプレイ表面のクリーニングは特に慎重に行ってください。この部分は、乱暴に取り扱うと傷がつくことがあります。表面のディスプレイ部は、柔らかい乾燥した布で拭いてください。

モニタの表面は常に清潔で、ほこり、汚れ、液体などが付かないよう注意してください。クリーニングは、石鹸水または病院で承認された研磨剤を含まない消毒剤で湿らせた布を使って行ってください。

トランスジューサ（クリーニングと低水準消毒）

クリーニングや消毒を始める前に説明書をよく読み、メーカーによって指定されたクリーニング剤および消毒剤の使用、安全、保管、および廃棄に関する注意事項に従ってください。

免疫不全の妊産婦に使用する機器は、クリーニングまたは消毒時に滅菌水ですすいだ後、滅菌タオルで乾かしてください。

青色の心拍用（超音波）トランスジューサと陣痛用トランスジューサは、浸漬については IEC 529 IP 68 に適合した防水性を備えています。

またクリーニングの際は、以下の点に注意してください。

- モニタを AC 電源で使用している場合は、トランスジューサをモニタに接続したまま浸漬しないでください。
- トランスジューサは、ていねいに取り扱ってください。乱暴な取り扱いは、カバー、圧電水晶、機械系統の破損につながります。カバーは軟性プラスチックで作られているため、硬い物や鋭利な形状の物とは接触させないでください。
- ケーブルは無理に折り曲げないでください。
- クリーニング中は、洗浄液とトランスジューサの温度が 45 ℃を超えないようにしてください。
- トランスジューサとケーブルは、オートクレーブ滅菌したり、70 ℃以上に加熱しないでください。
- 陣痛用トランスジューサのケーブルには、通気孔があります。毛細管現象によって通気孔に液体が浸入するおそれがあるので、コネクタを濡らさないよう特に注意してください。

注意

クリーニング / 消毒時に、トランスジューサのコネクタを浸漬しないよう注意してください。

注意

オートクレーブ滅菌やガス滅菌を行わないでください。

以下のクリーニング手順および低水準消毒手順については、有効性が確認されています。

トランスジューサに付着した目に見える汚れ（有機物質などの残屑）は、乾燥する前にクリーニングすると効果的に落とすことができます。

消毒用アルコールは再使用しないでください。サイデックス* は再使用が可能です（メーカーの使用上の注意を参照）。

クリーニングと消毒	
クリーニング	
1. トランスジューサを水道水で念入りに洗った後、酵素洗浄剤などのクリーニング剤を使用してクリーニングします。メーカーが推奨する洗剤を準備してください。軟毛ブラシを使って、洗剤液中でトランスジューサを 5 分間洗浄します。	
2. トランスジューサを水道水で 1 分間以上すすぎ、洗剤を除去します。	
3. トランスジューサを目視点検します。汚れが残っている場合は、ステップ 1 と 2 を繰り返します。	
4. 清潔な柔らかい布でトランスジューサを完全に乾かします。	
消毒 必ず 1 種類の消毒剤を使用してください。	
イソプロパノール 70% 液を使用する場合[a]	サイデックス* を使用する場合
5. トランスジューサをイソプロパノール 70% 液に 10 分以上浸します。ただし、30 分を超えないようにしてください。	5. グルタルアルデヒド 2.4% 液（サイデックス*）にトランスジューサを浸します。この溶液は、メーカーの推奨事項に従って準備します。トランスジューサは、20 ～ 25 ℃の溶液に 10 分以上浸します。ただし、30 分を超えないようにしてください。

クリーニングと消毒	
6. 全体が水に浸かっていることを確認しながらトランスジューサを水道水で1分間以上すすぎ、残っているアルコールを除去します。	6. 3つの容器に分けたじゅうぶんな量の水道水にトランスジューサを浸漬させてすすぎます。各容器に清浄な水を入れ、1分間以上すすいでください。（トランスジューサの表面にサイデックス*液が残っていると、妊産婦の皮膚にかぶれなどの有害作用を及ぼす場合があります。）
7. 清潔な柔らかい布でトランスジューサを完全に乾かします。	
8. 施設の機器使用後処理手順に従ってトランスジューサの再汚染を予防し、再使用できるようにします。この手順については、施設の感染防止対策担当者または疫学の専門化にご相談ください。	

a. クリーニング剤の適合性については、メーカーが添付した使用上の注意などの情報をご覧ください。

以下に示す消毒剤は、本書で説明しているトランスジューサの材質に対する適合性があるとされています。ただし、これらのトランスジューサに使用した場合の効能に関する有効性は検証されていません。

アルデヒド系	Buraton液®、ホルマリン希釈液（3～6%）、Gigasept®、Kohrsolin®
アルコール系	エタノール70%液、Cutasept®、Hospisept®、Kodan®-Tincture forte、Sagrosept®、Spitacid®、Sterilium液®

ベルトのクリーニング

ベルトの汚れは石鹸水で洗い落とします。

注意

石鹸水の温度は 60 ℃以下にしてください。

レコーダ

警告

クリーニングを行う前に、レコーダの電源ケーブルを AC 電源から抜き、すべてのアクセサリを取り外してください。レコーダを水に漬けたり、内部に液体が侵入することのないように注意してください。

プリント・ヘッドは、年 1 回、また必要に応じた頻度（年 1 回以上）でクリーニングしてください。プリント・ヘッドとローラーは、イソプロピル・アルコールに浸した綿棒で拭いてください。

10
レコーダとプリンタの使用

この章では、オプションのレコーダ（M2925A）の設置、設定、使用方法、およびモニタを推奨プリンタに接続する方法について説明します。

分娩前の環境では、モニタをレコーダの上または近くに縦置きに配置して、リアルタイム印刷を行えます。複数のモニタで 1 台のレコーダを共有する構成では、測定セッション中に収集した胎児トレースをモニタに保存しておき、後で必要なときにプリンタに送信します。

警告

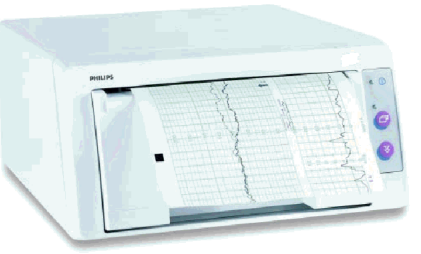
プリンタやレコーダの電源コードは、モニタに接続する前に AC 電源から抜いてください。

注意

汎用のパーソナル・コンピュータ、プリンタ、およびモデムは医用電気機器の安全規格に適合していません。これらの機器は、十分な長さのケーブルを使用して妊産婦から離れた場所に設置してください。妊産婦のベッドまたは椅子からの最小距離は 1.5m と定められています。また、FM-2 レコーダを妊産婦の近くに設置している場合は、レコーダをモニタと非医用電気機器（コンピュータ、プリンタ、またはモデム）に同時に接続しないでください。詳細については、IEC/EN 60601-1-1 の安全規格を参照してください。

レコーダでの作業

レコーダの設置



安定した場所にレコーダを配置し、レコーダ背面の のマークが付いたコネクタに通信ケーブルを接続します。ケーブルのもう一方の端は、モニタ背面のコネクタ に接続します。

AC 電源コードは、レコーダ背面の電源入力ソケット（IEC 準拠）に接続します。もう一方の端は、適切な壁面コンセントに接続してください。

警告

電撃の危険： 電源コンセントは、必ず接地極付きの 3P コンセントを使用してください。また、AC アダプタおよびアクセサリの電源コードの 3P プラグは、絶対に 2P コンセントに差し込まないでください。2P コンセントを使用している場合は、接地極付きの 3P コンセントに交換してからモニタを使用してください。

警告

壁面スイッチによる操作が可能なコンセントには接続しないでください。

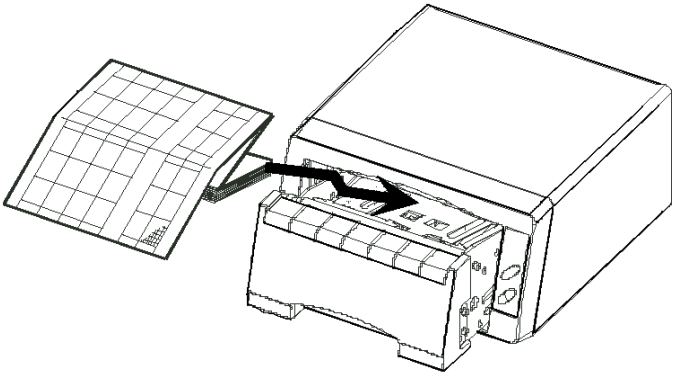
警告

電撃の危険： 濡れた手で電源コードを抜き差ししないでください。手が清潔で乾燥していることを確認した後、電源コードに触れてください。

記録紙のセット

本プリンタは、フィリップス分娩監視装置用記録紙を使用するように構成されています。他社製記録紙を使用すると、プリンタが破損するおそれがあります。

1. 記録紙パックを包装から取り出します。
2. グリッド印刷面を上にして、記録紙パックの 1 ページ目を開いてトレーの上の部分にセットします。Toco グリッドの領域がレコーダのキーの側になっていることを確認してください。
3. 記録紙をトレーに入れます。



4. トレーを閉じます。

記録紙への記入

使用するペンの種類によっては、記録紙を傷つける場合があります。同じ種類の記録紙で試した後で、使用することをお奨めします。

以下に示した種類の記録紙だけを使用してください。

製品番号	地域	FHR スケール	グリッドの色	kPa スケール	3cm ごとの強調ライン
M1911A	ヨーロッパ / 日本	50-210	緑	あり	なし
M1913A/J	日本	50-210	緑	なし	あり

記録紙の保管

記録紙は長期保存を目的としたものではありません。長期保存には、他の記録媒体を使用してください。

感熱記録紙に含まれている染料は、接着剤に使われている溶剤などの化合物と反応する傾向があり、これらの化合物が感熱記録と接触すると、記録が経年劣化を起こすおそれがあります。このような事態をできるだけ防ぐために、以下の点に注意してください。

- 記録紙は、湿気のない冷暗所で保管してください。
- 40 ℃を超える場所で記録紙を保管しないでください。
- 相対湿度が 60% を超える場所で記録紙を保管しないでください。
- 強い光（紫外線）の当たる場所では保管しないでください。強い光（紫外線）が当たると記録紙がグレーに変色したり、感熱記録部分が退色する場合があります。
- 記録紙は、以下のような製品と同じ場所で保管しないでください。
  - 有機溶媒を含む用紙。再生紙などのリン酸トリブチルやリン酸ジブチルを使用した用紙もこれに含まれます。
  - カーボン紙、カーボンレス・コピー用紙
  - ドキュメント・ホルダー、封筒、レター・ファイル、ディバイダ・シートをはじめとする、ポリ塩化ビニルまたは塩化ビニルなどを含む製品。
  - アルコール、ケトン、エステルなどの洗浄剤および溶剤。クリーニング剤、消毒剤などもこれに含まれます。
  - ラミネート・フィルム、透明フィルム、または感圧ラベルなどをはじめとする、溶剤系接着剤を含む製品。

感熱記録の可読性と耐性を長期間維持するためには、空調設備のある場所で保管し、以下を使用してください。

- 感熱記録を保護するために、可塑剤を使用していない封筒またはディバイダ・シートのみ使用してください。

- 水性接着剤を使用するラミネート・フィルム / 機器を使用してください。

ただし上記のような保護用封筒を使用しても、他の外的要因による劣化を防ぐことはできません。

レコーダの使用

レコーダをモニタに接続した後、レコーダ背面の AC スイッチを使用してレコーダの電源をオンにします。前面の LED により、レコーダが AC 電源に接続され、電源がオンになっていることを確認できます。

以下の手順に従って、レコーダを使用可能にします。

1. 通信フレームを選択します。
2. **「通信メニュー (Communications Menu)」-> 「接続先 (Destination)」-> 「プリンタ / レコーダ (Printer/Recorder)」** を選択します。通信フレームに、レコーダ・アイコンが表示されます。
3. 「プリントアウト (Paper Output)」-> 「現在の記録 (Current Record)」(または「患者記録 (Patient Records)」) を選択します。
4. 「データ転送 (Data Transfer)」-> 「転送を開始しますか？ (Start Data Transfer?)」-> 「Yes」を選択します。

転送する胎児トレースの選択方法については、「プリンタ」(72 ページ) を参照してください。

レコーダの記録紙が送られ、テスト･パターンが正常に印刷されていることを確認してください。

測定中は、記録紙にトレースが自動的に印刷されます。

キー / アイコン	用途	説明
記録紙送り	記録紙の早送り	押し続けると、キーを離すまで記録紙が高速（約 30cm/ 分）で送られます。 早送り中の印刷データ（文字とグラフ）はすべて失われます。キーを離すと印刷が再開されます。
印刷使用可 / 使用不可	印刷モードとスタンバイ・モードの切り替え	印刷が使用可の場合は、キーの横の LED インジケータが点灯します。初期設定では、モニタの電源をオンにすると印刷が使用可になります。 用紙切れの場合は、インジケータが点滅します。 このキーは、電源オン / オフのためのスイッチではありません。電源オン / オフ・スイッチは、レコーダの背面にあります。
電源オン・インジケータ	レコーダが印刷可能状態かどうかの確認	モニタを AC 電源に接続し、レコーダ背面の電源スイッチをオンにすると、このインジケータが点灯します。

プリンタでの作業

プリンタは、フィリップスがサポートしている製品をご使用ください。その他のプリンタを使用すると、プリントアウトが不完全になったり、まったく印刷されない場合があります。

プリンタとモニタの接続

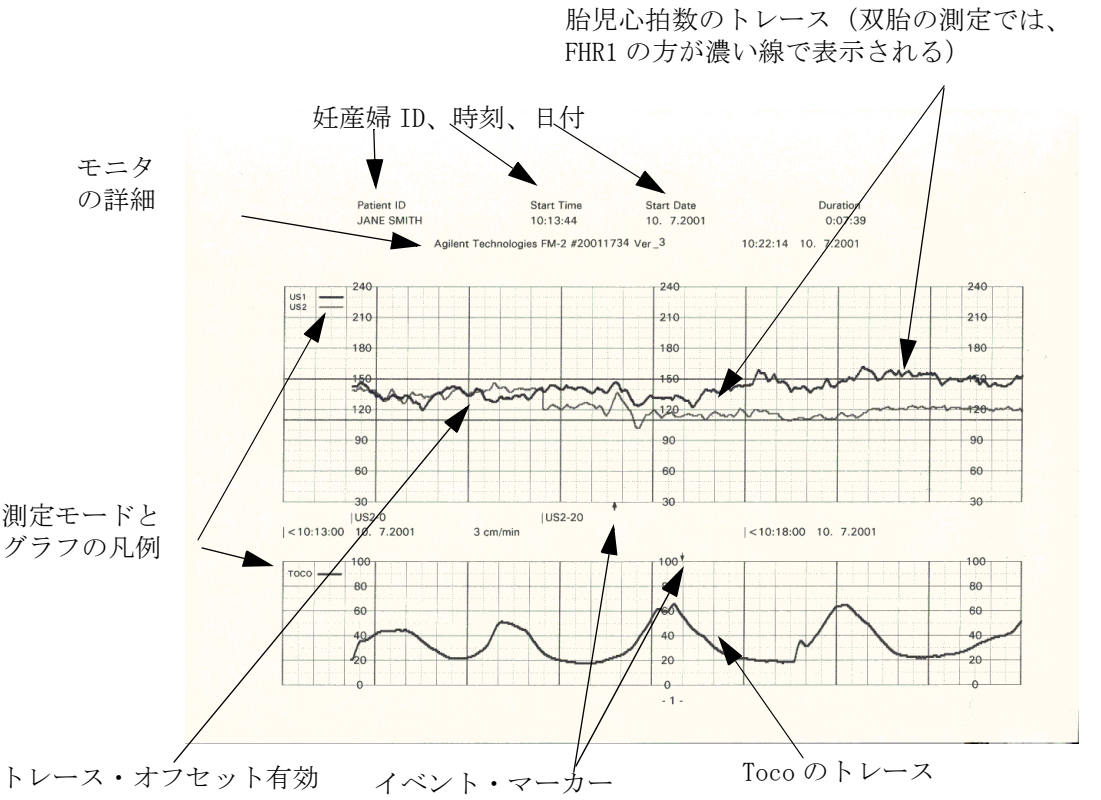
プリンタをモニタの のマークが付いた 25 ピン・コネクタに接続します。プリンタは、必ずメーカーの説明書に従って設定 / 使用してください。

プリンタの使用

プリンタはリアルタイム・モードで使用できず、保存したトレース、または保存した胎児トレースの妊産婦 ID リストを印刷するためだけに使用できます。プリントアウトの内容は、レコーダからの出力結果と同様です。

トレースの例

測定中は胎児トレースをレコーダーで直接印刷し、後で必要なときに保存データをプリンタで印刷できます。



トレース上には、以下の情報を表示できます。

- 胎児心拍数と Toco のトレース
- 医師マーカーと妊産婦マーカー
- 記録紙送り速度
- 記録紙サイズ（US または International、レコーダでのトレースのみ）

- 時刻と日付
- 2 本目の心拍用（超音波）トランスジューサの接続の有無
- トレース・オフセットの設定
- Toco ベースライン値の変更
- Toco ベースラインの調節
- 妊産婦 ID
- モニタのソフトウェア・リビジョン
- トランスジューサの接続の有無に応じた US1、US2、Toco グラフの凡例

印刷キーを押すたびに、以下のヘッダ情報が表示されます（レコーダのみ）

- 現在の時刻と日付
- トランスジューサを接続している場合、US1、US2、Toco グラフの凡例
- 記録紙送り速度
- 記録紙サイズ（US または International、レコーダでのトレースのみ）
- 妊産婦 ID

11
保守と性能点検

予防保守

本モニタのバッテリーは、少なくとも 2 年おきに、または期待した性能が得られなくなった場合にはそれよりも早い時期に、新しいバッテリーと交換してください。またバッテリーの交換後には、『Service Guide』に指定のテストを実施する必要があります。バッテリーの交換は、当社のサービス・エンジニアおよび当社が認定したサービス・エンジニアだけが行えます。

本モニタには、ユーザー側で修理可能な部品は含まれていません。当社のサービス・エンジニアおよび当社が認定したサービス・エンジニアだけが修理または交換を行えます。

本モニタのバッテリーは、交換パーツ扱いとなり（消耗品ではありません）、その保証期間は当社のパーツの保証期間に準じます。

校正と調整

本モニタ、レコーダ、およびアクセサリは、校正および調整の必要はありません。

性能点検

モニタとレコーダのテスト

下表のイベントのいずれかが発生した場合には、適切なテストを行う必要があります。各テストの説明は、表の下にあります。

イベント	必要なテスト
モニタの設置	目視点検とモニタのセルフ・テスト
モニタの再設置（修理後）	目視点検とモニタのセルフ・テスト
レコーダの設置	目視点検とレコーダのセルフ・テスト
AC アダプタの交換	電源オン

目視点検

モニタ / アクセサリを使用する前には目視点検を行い、モニタ、またはケーブル、電源コード、トランスジューサ、その他の機器に、妊産婦の安全または測定性能に影響する可能性がある明らかな損傷がないことを確認してください。損傷の兆候が見られる場合は、モニタを使用しないでください。

モニタのセルフ・テスト

⏻ を押すと、起動音が鳴ってセルフ･テストが実行されます。起動画面にソフトウェア・リリースのリビジョン情報が示された後、15 秒以内に測定画面が表示されます。セルフ・テストに失敗した場合は、エラー画面が表示され、測定機能を使用できません。その場合は、モニタを使用しないでください。

モニタおよびレコーダ（使用する場合のみ）をチェックする場合は、以下の手順に従います。

1. モニタおよびレコーダが正しく接続されていることを確認します。
2. レコーダに記録紙がセットされていることを確認します。
3. モニタを電源に接続します。
4. モニタとレコーダの電源を入れます。

5. モニタの電源がオンになり、標準測定画面が表示されることを確認します。エラーが発生した場合は、エラー画面が表示されます。その場合は、モニタを使用しないでください。
6. レコーダの記録紙が送られ、テスト･パターンが正常に印刷されていることを確認します。正常に印刷されない場合は、レコーダを使用しないでください。

レコーダのセルフ・テスト

電源をオンにしたときに、レコーダの記録紙が送られ、テスト･パターンが正常に印刷されることを確認します。

エラー処理

問題が検出されると、エラー画面にエラー番号が表示され、測定は中断されます。エラー･番号は、当社のサービス・エンジニアが診断を行えるようにエラー･ログに書き込まれます。

以下のエラー状態のいずれかが発生した場合は、担当の当社サービス・エンジニアまたは当社修理受付窓口までご連絡ください。

- モニタのセルフ・テスト時に検出できない、動作上のエラーが発生した場合、モニターはシャットダウンします。この場合、警告音やインジケータの点灯はありません。
- セルフ・テストで検出可能なエラーが発生した場合、エラー画面が表示され、エラー音が鳴って、すべての測定機能が中断されます。この場合は、モニタの電源を切り、当社修理受付窓口まで連絡してください。

エラー･ログのチェック

エラー･ログを表示するには、電源ステータス・フレームを選択した後、表示された「サービス･メニュー」で「エラー･ログ表示」を選択します。エラー･ログは8行で構成され、最新のエラーを8種類まで表示できます。エラー・カウントは種類別に保持されるため、同じ種類のエラーが複数回発生していてもエラー・ログの1行に表示されます。最新のエラーについては、日付と時刻も表示されます。発生したエラーが上限の8種類を超えた場合、最も古いエラーが最新のエラーによって上書きされます。

A/Dの値は、当社のサービス・エンジニアが使用します。これらの値については、『Service Guide』に詳しく説明されています。

エラー時のトラブルシューティング

多くのエラーの場合、ユーザーが行える処置はなく、当社のサービス・エンジニアによる調査が必要です。ただし、以下の場合は、適切な処置を行ってください。

- Error 10: バッテリーを充電してみてください。通常、バッテリーの電圧が低下した場合には警告メッセージが表示され、モニタをシャットダウンしなければなりませんが、バッテリーを充電することによってエラー状態が解消されることがあります。
- Error 15: 時折表示される回復可能なエラーです。このエラーはエラー・ログに記録され、通常は測定画面に表示されません。このため、ユーザーがこのエラーを知る機会はエラー・ログを表示した場合だけです。当社のサービス・エンジニアに連絡する必要はありません。

トランスジューサのテスト

心拍用（超音波）トランスジューサのテスト

以下のテストに失敗した場合は、当社修理受付窓口までご連絡ください。問題のあるトランスジューサは使用しないでください。可能であれば別のトランスジューサでもテストを行い、心拍用（超音波）トランスジューサとモニタのどちらに問題があるのかを確かめてください。

以下の手順に従って心拍用（超音波）トランスジューサをテストします。

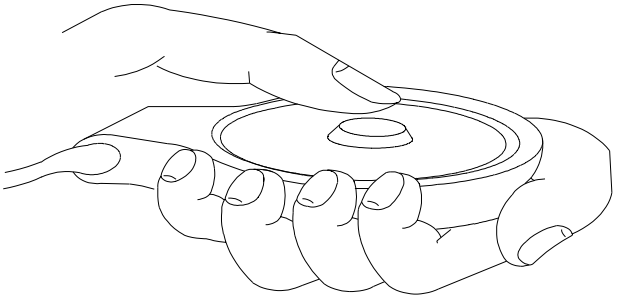
1. モニタの電源を入れます。
2. トランスジューサを超音波コネクタ（US1）に接続します。
3. スピーカの音量を音が聞こえるレベルまで上げます。
4. 片手でトランスジューサを持ち、指でトランスジューサの表面を軽くたたきます。少量のゲルをトランスジューサの表面に薄く延ばすと、操作が容易になります。
5. スピーカからノイズが聞こえます。

陣痛用トランスジューサのテスト

以下のテストに失敗した場合は、当社修理受付窓口までご連絡ください。問題のあるトランスジューサは使用しないでください。可能であれば別のトランスジューサでもテストを行い、陣痛用トランスジューサとモニタのどちらに問題があるのかを確かめてください。

以下の手順に従って陣痛用トランスジューサをテストします。

1. モニタの電源を入れます。
2. トランスジューサを Toco コネクタに接続します。
3. Toco ベースライン・ボタン（**0**）を押して、トランスジューサのゼロ点設定を行います。
4. トランスジューサ面の中央部に少しずつ圧力を加えていきます。



5. ディスプレイの表示値に、この押圧による変化が反映されていることを確認します。

機器の廃棄

使用後のモニタ（内蔵バッテリーを含む）、レコーダ、またはトランスジューサを廃棄する際は、使用地域の電子機器廃棄に関する法令に従って廃棄します。廃棄および再生利用に関するすべての法令に従ってください。

技術サポートについて

技術情報およびサポートについては、当社サービス・エンジニアまたは修理受付窓口までご連絡ください。

システム・コンポーネントの返送

返送のご連絡をいただく場合は、すべての機器のシリアル番号が必要になります。モニタのシリアル番号は、本体背面に記載されています。

ご返送の際には事前に当社修理受付窓口へご連絡ください。出荷時の段ボール箱がある場合は、モニタをその中に梱包してください。廃棄した場合は、適切な段ボール箱と梱包材料を使用して輸送中にモニタが破損しないようにしてください。

消耗品とアクセサリの再注文について

以下の製品番号と説明は本書の印刷時点のものであり、その後改訂または更新されている場合があります。モニタの消耗品を再注文する場合は、当社担当営業にご連絡ください。

消耗品 / アクセサリ	製品番号 / 説明
心拍用（超音波）トランスジューサ	M1356A ラテックス不使用。
陣痛用トランスジューサ	M1355A ラテックス不使用。
超音波ゲル[a]	40483A: アクアソニックゲル。水溶性ゲル。250ml ボトル× 12 本、箱入り。 保管寿命： 最長 24 か月、最短 6 か月。
	40483B: 5L 容器入り詰め替え用ゲル。 保管寿命： 最長 24 か月、最短 6 か月。
FM-2 レコーダ（M2925A）用記録紙[b]	M1913A/M1913J: 記録紙 150 枚 / パック。FHR スケール： 50 ～ 210、緑色、kPA スケールなし、3cm ごとの強調ライン。40 パック入りケース。
トランスジューサ・ベルト	M1562A: 1.3m 腹部トランスジューサ用リユーザブルベルト。茶色。1 箱 5 本入り。ラテックス使用。
	M2208A: 1.3m 腹部トランスジューサ用ディスポーザブルベルト。青 / ピンク色。1 箱 100 本（青 50、ピンク 50）入り。ラテックス使用。
トランスジューサ・ノブ・アダプタ	M1356-43203: 3 個入りパック。

消耗品 / アクセサリ	製品番号 / 説明
ベルト締め付けボタン	M1569A: 10 個入りパック。
リモート・イベント・マーカー	15249A。 ラテックス不使用。
キャンバス地携帯用バッグ	M3919A: キャンバス地携帯用バッグ。モニタ / アクセサリ収納。
GCX ウォール・マウンティング・キット	M3904A。
GCX ロールスタンド	M3909A。

a. 当社が認定したゲルだけを使用してください。当社認定品以外の超音波ゲルを使用すると、信号品質の低下やトランスジューサの破損の原因になります。このような破損は当社の保証の範疇には含まれません。

b. HP 8040A/8041A 分娩監視装置用記録紙（送り孔付き）を使用しないでください。トレースが判読不可能になり、紙詰まりが発生するおそれがあります。当社が認定した記録紙だけを使用してください。

フィリップス インフォメーション・センタ

フィリップス メディカル システムズ株式会社

〒108-8507　東京都港区港南2-13-37 フィリップスビル

★お客様窓口

0120-556-494
03-3740-3213
受付時間 9:00 ～ 18:00
（土・日・祝祭日・年末年始を除く）

http://www.medical.philips.com/jp/

12 トラブルシューティング

プリンタおよびレコーダ

問題	原因	解決方法
トレースが不明瞭、またはトレースできない。	指定外の記録紙を使用した。またはプリントヘッドが汚れている。	当社推奨用紙を使用する。またはプリントヘッドをクリーニングする。
		プリンタ・カートリッジがインク切れになっていないか確認し、必要な場合は交換する。
用紙パックを使い切っていないのに End of paper が表示される。	用紙送り速度が適切でない。または指定外の記録紙を使用した。	用紙送り速度を調べる。当社推奨の用紙を使用する。
印刷されていない文字やグラフがある。	印刷中に記録紙送りボタンを押した。	記録の印刷が終了するまで、記録紙送りを行わない。
記録紙の最後の 20cm に印刷できない。	これは故障ではなく、正常なレコーダ動作です。トレース・データは失われません。	
トレースが不完全、または印刷されない。	このプリンタは、本モニタには使用できません。	推奨プリンタを使用する。
グリッドおよび数値スケールの配置が不適切である。		

陣痛用トランスジューサによる測定

問題	原因	解決方法
-?- が Toco フレームに表示される。	モニタがトランスジューサを検出できない。	陣痛用トランスジューサ（M1355A）を Toco チャンネルに接続し、正しく挿入されていることを確認する。
トレースの質が悪い、または Toco ベースラインが変化する。	ベルトの装着方法が悪く、緩んでいるかきつすぎる。またはベルトの弾力がなくなっている。	トレースの精度を保つためには、妊産婦の皮膚とトランスジューサの表面全体が密着するようにベルトをしっかり締める必要があるが、妊産婦が不快感を覚えるほどきつく締めてはならない。当社推奨ベルトを使用しているかどうかを確認し、ベルトを調整する。
	母体の体動。	妊産婦を落ち着かせる。
	胎動。	なし。
	母体の呼吸がトレースに重なっている。	ベルトがきつすぎたり、緩すぎたりしていないか確認する。
Toco の感度が高すぎる（100 ユニットを超えている）。	子宮からセンサに伝達された圧力値が平均値より著しく高い。	妊産婦の皮膚とトランスジューサの表面全体が密着しているかどうかを確認し、必要があればトランスジューサの位置を変更する。
		Toco ベースラインの値を 5 まで下げる（「TOCO メニュー」を使用）。
低いアラーム音が周期的に鳴るが、胎児には異常がない。	バッテリー電圧低下の警告音が鳴る。	バッテリー・メーターをチェックし、AC アダプタを使用して AC 電源から充電する。
トランスジューサからの信号に疑問がある。		「陣痛用トランスジューサのテスト」（97 ページ）の説明に従ってトランスジューサのテストを実施する。

FHR モニタリング

問題	原因	解決方法
-?- (FHR 数値フレームに表示)	モニタがトランスジューサを検出できない。	心拍用（超音波）トランスジューサ（M1356A）を超音波チャンネルに接続し、正しく挿入されていることを確認する。
--- (FHR 数値フレームに表示)	FHR が測定範囲よりも高いか、または低い。	FHR を手動で測定する。
	信号消失アラート	信号が回復する位置までトランスジューサを移動する。
トレースまたは 表示に異常がある。	妊産婦が肥満している。	なし。
	胎児に不整脈がある。	なし。
	トランスジューサの位置が正しくない。	画面に FHR 値が表示される位置までトランスジューサを移動する。
	ベルトが緩んでいる。	ベルトを締め直す。
	ゲルの量が多すぎてトランスジューサの位置がずれている。	余分なゲルを除去する。
	胎動が非常に盛ん。	なし。
	母体の体動。	妊産婦を落ち着かせる。
	ゲルの量が少なすぎる。	適量のゲルを塗布する。
胎児心拍数に疑問がある。	誤って母体心拍数を記録している。	母体の脈拍を調べ、画面に FHR が表示される位置にトランスジューサの再配置する。
	トランスジューサを妊産婦から外した状態で定期的な信号を記録している。	使用しないトランスジューサを外す。
低いアラーム音が周期的に鳴るが、胎児には異常がない。	バッテリー電圧低下の警告音が鳴っている。	バッテリー・メーターをチェックし、AC アダプタを使用して充電する。

問題	原因	解決方法
トランスジューサからの信号に疑問がある。		「トランスジューサのテスト」(97 ページ) の説明に従ってトランスジューサのテストを実施する。

記録の印刷と送信

動作	原因	対処
電話番号はダイアルされるが、リモート機器に接続できない。	リモート・モデムが応答しない。	リモート・モデムが接続され、電源が入っていることを確認する。
	電話番号をダイアルしたとき、通話中になる。	通話が終了するのを待つ。 電話を使用してダイアルし、電話番号が正しいことを確認する。
	リモート・モデムは FM-2 viewer を実行している PC に接続されるが、データ転送の開始前にタイム・アウトになる。	FM-2 receiver ソフトウェアが実行されており、リモート・コンピュータ上でデータを受信できるようにモデムが設定されていることを確認する。
リモート・コンピュータのダイアル中に発信音またはダイアル音が聞こえない。	モデムのスピーカが使用不可に設定されている。	モデムのマニュアルと初期化ストリングをチェックして、ダイアル中にモデムのスピーカが使用可能になるように設定する。
	モデムの故障またはモデムへの接続不良。	ダイアル中のモデムのインジケータの動作を確認し、モデムのインジケータが動作しない場合はモニタとケーブル間の接続を確認する。モデムの動作を確認する。
	モデムが PHONE ジャックに接続されていない。	モデムが PHONE ジャックに接続されていることを確認する。 アナログ回線にモデムが接続されていることを確認する。

動作	原因	対処
終了する前にファイル転送が切断または中断される。	モデムまたはリモート・コンピュータのモデム / 電話線が外れている。	モデムとローカル / リモート・コンピュータの PHONE ジャックの間に電話線が接続されていることを確認する。
	電話線の接続不良。	電話線の接続を確認する。粗悪な、ノイズの多い電話回線を使用すると、データ転送が中断される場合がある。
	FM-2 viewer を実行するリモート PC の CPU パワーの不足。	FM-2 viewer を実行するコンピュータがシステム要件を満たしていることを確認する。
	電話回線（内線）につながらない。	同じ回線で他の内線を使用していないか確認する。
	着信通知機能（電話中に別の電話がかかってきた場合にビープ音を鳴らす機能）が設定されている。	この機能を使用している場合、転送中に別の電話がかかってくると転送が中断される。可能であれば、転送を開始する前にこの機能を無効にする。
モニタに表示される時刻 / 日付とトレース上または OB **トレースビュー**に表示される表示される時刻 / 日付が異なる。	トレース記録のセッション中にモニタの時刻 / 日付を変更した。胎児トレース記録には、記録を開始した時刻 / 日付が保存される。	時刻と日付の変更は、新しい測定セッションを開始するまで表示されない。 FM-2 上で時刻または日付を変更したときは、新しい測定を開始する。測定セッション中には、時刻 / 日付を変更しない。

13
製品仕様

FM-2 モニタ

モニタ仕様		
寸法 / 質量 （トランスジューサを除く）	高さ	15.24cm
	幅	26.4cm
	質量	2.27kg
	奥行き	13.7cm
安全性について	EN60601-1、EN60601-1-1、EN60601-2、EN60601-2-37、IEC 1157、IEC 60601-1、UL2601-1、CAN/CSA C22.2#601.1-M90 に準拠	
	クラス II 機器（二重絶縁）	
	連続動作	
	BF 形患者装着部	
内部電源	バッテリーの種類	充電式密閉鉛蓄電池
	バッテリー動作	室温 10 ℃で完全充電した場合は 2 時間動作
		測定中に完全充電する場合の充電時間は 14 時間
		電源オフ時に完全充電する場合の充電時間は 8 時間
外部電源	AC 電源アダプタは以下の 2 種類から選択。 100 ～ 120VAC、50 ～ 60 Hz、0.15A、 または 220 ～ 240VAC、50 ～ 60 Hz、0.08A	
消費電力	バッテリー使用時	最大 6W
	AC 電源使用時	最大 10W
環境仕様	動作温度	10 ℃～ 45 ℃
	保管温度	-20 ℃～ 60 ℃
	相対湿度	20% ～ 90%、結露なし
	高度	0 ～ 3048m

モニタ仕様		
ディスプレイ	バックライト	冷陰極蛍光管
	有効領域	3.7896mm × 72mm（320 × 240 ドット）
	分解能	約 85 ドット / インチ（DPI）
	コントラスト	10:1
ドプラ超音波および胎児心拍数測定	超音波周波数	1024 KHz ± 0.5%
	パルス幅	95.76 μ秒
	パルス繰返し周波数	3.2 KHz
	脈拍数範囲	USA サイズ記録紙： 30 ～ 240 BPM International サイズ記録紙： 50 ～ 210 BPM
	精度	±1% ±1BPM
	漏れ電流	264VAC をトランスデューサに印加した場合に ≤10 μ A
	絶縁	>4 kV（実効値）BF 形患者装着部
子宮圧モニタリングによる子宮活動（Toco）測定	Toco 範囲	0 ～ 100 相対ユニット
	分解能	1 カウント
	精度	±1% ±1 相対ユニット
	漏れ電流	264VAC をトランスデューサに印加した場合に ≤10 μ A
	絶縁	>4 kV（実効値）BF 形患者装着部

心拍用（超音波）トランスジューサ

ドプラ超音波による FHR 測定	
トランスジューサ面の $I_{(sata)}$	2.97 mW/cm^2 +27.9%/-23.7%
入力ビーム寸法	5.5cm^2、円形
超音波出力	16.36 mW +27.9% / -23.7%

レコーダ

外形寸法および質量（トランスジューサを除く）	高さ	12.5cm
	幅	23.4cm
	質量	3.54kg
	奥行き	26.2cm
安全性	EN60601-1、EN60601-1-1、EN60601-2 に準拠	
	クラス I 機器、保護接地電極付き 3P コンセントが必要	
	連続動作	
電源	AC100 ～ 120V、50 ～ 60 Hz、0.15A AC220 ～ 240V、50 ～ 60 Hz、0.6A 消費電力： 通常電源電圧で最大 20W	
使用環境	動作温度	10 ℃～ 45 ℃
	保管温度	-20 ℃～ 60 ℃
	相対湿度	20% ～ 90%、結露なし
	高度	0 ～ 3048m

記録紙

記録紙仕様	
サイズ	USA サイズ（M1910A）または International サイズ（M1911A）折り畳み記録紙
パック・サイズ	150 ページ
パック終端	記録紙端マーキング、最終ページに停止マーキング
記録紙セット	前面ドア、ドロップイン方式、自動位置調整
記録紙センサ	用紙切れ
	レコーダ・ローディング・ドア・オープン
記録紙送り速度	標準：1、2、3cm/ 分 ±1%
	バッチ：：平均 25cm/ 分
記録紙追従精度	±1%（記録紙の精度を除く）

14
トレーニング

施設：			
受講者名：	評価者名：		
日付：	終了日付：		
技能：	実技試験結果	要追加演習	該当せず
モニタの設定			
モニタ各部を識別できる。			
モニタ電源をオン / オフできる。			
言語を設定できる。			
記録紙送り速度 / サイズを設定できる。			
日付と時刻を設定できる。			
Toco ベースライン値を調節できる。			
画面コントラストを調節できる。			
使用中の電源を識別できる。			
バッテリー電圧低下時の対処を説明できる。			
測定			
初期設定の妊産婦 ID 番号 /ID 番号構造を識別できる。			
初期設定の妊産婦 ID 番号を変更できる。			
トランスジューサ（US1 および US2）をモニタに接続できる。			
トレース・オフセットを 20 bpm に設定できる。			

施設：			
受講者名：	評価者名：		
日付：	終了日付：		
技能：	実技試験結果	要追加演習	該当せず
FHR アラーム上限値 / 下限値およびアラーム遅延時間を変更できる。			
FHR 信号消失アラーム遅延時間を変更できる。			
FHR アラームを使用不可にし、ステータス・インジケータを識別できる。			
アラーム発生時にアラームを確認できる。			
FHR1/FHR2 スピーカを選択し、音量を調節できる。			
心拍用（超音波）トランスジューサ / 陣痛用トランスジューサを正しい位置に装着し、値を測定できる。			
FHR 一過性頻脈の判定時に使用する FHR グリッド・ラインについて説明できる。			
FHR のグリッド・ラインを 15 心拍間隔に変更できる。			
医師マーカーと妊産婦マーカーを使用してイベント・マーカーを入力できる。			
現在のトレンドと保存トレンドをスクロール表示できる。			
異なる保存トレンドを区別することができる。			

索引